

**PENGEMBANGAN MODEL *GROUP INVESTIGATION* (GI) PADA  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENDUKUNG PENALARAN  
SISWA SMP**

**TESIS**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Derajat Gelar S-2  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika**



**Disusun oleh :**

**SILVIA IRENE**

**NIM : 201710530211007**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
September 2020**

**PENGEMBANGAN MODEL *GROUP INVESTIGATION*  
(GI) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK  
MENDUKUNG PENALARAN SISWA SMP**

Diajukan oleh :

**SILVIA IRENE**  
**201710530211007**

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, **Senin/ 21 September 2020**

Pembimbing Utama



**Prof. Akbar Sutawijaya, Ph.D**

Direktur  
Program Pascasarjana

Pembimbing Pendamping



**Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM**

Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan Matematika



**Prof. Akhsanul In'am, Ph.D**



**Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd.**

# TESIS

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**SILVIA IRENE**

201710530211007

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari/tanggal, Senin/ **21 September 2020**  
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan  
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana  
Universitas Muhammadiyah Malang

## SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua : Prof. Akbar Sutawijaya, Ph.D  
Sekretaris : Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM  
Penguji I : Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd  
Penguji II : Dr. Siti Inganah, M.Pd. MM.

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **SILVIA IRENE**

NIM : **201710530211007**

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. TESIS dengan judul : **PENGEMBANGAN MODEL GROUP INVESTIGATION (GI) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENDUKUNG PENALARAN SISWA SMP** Adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 21 September 2020

Yang menyatakan,



**SILVIA IRENE**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan karunia-Nya sehingga penulisan tesis dengan judul “ Pengembangan Model Group Investigation (Gi) Pada Pembelajaran Matematika Dalam Mendukung Penalaran Siswa SMP” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, baik yang berupa saran, kritik, bimbingan maupun bantuan lainnya. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Akbar Sutawijaya, Ph.D selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dan kesabaran dalam memberi petunjuk, bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
2. Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
3. Orang tua yang telah memberikan dorongan dan motivasi sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tesis ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi serta bimbingan kepada peneliti.

Penulis menyadari banyak keterbatasan dan kekurangan pada tesis ini. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga tesis ini bermanfaat pada semua pihak.

Malang, 21 September 2020

Silvia Irene

## ABSTRAK

Silvia Irene, 2020. **PENGEMBANGAN MODEL GROUP INVESTIGATION (GI) PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM MENDUKUNG PENALARAN SISWA SMP**. TESIS. Pembimbing Utama : Prof. Akbar Sutawijaya, Ph.D, Pembimbing Pendamping : Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Malang

Pembelajaran matematika selama ini dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dikarenakan siswa selama ini mendapatkan pembelajaran secara langsung dari guru, sehingga secara tidak langsung berpengaruh terhadap kemampuan penalaran siswa, hal ini juga dirasakan oleh siswa SMP. Penalaran sendiri sebenarnya memiliki peran yang besar untuk siswa ketika dihadapkan pada permasalahan matematika. Jika siswa memiliki keahlian dalam penalaran maka akan membantu siswa untuk menemukan konsep baru atau melakukan penggabungan konsep-konsep yang telah ada sehingga tercipta sebuah konsep baru dan dapat digunakan dalam perhitungan matematika. Untuk menumbuhkan penalaran siswa maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat membantu siswa mengeksplor penalarannya pada permasalahan. Model pembelajaran tersebut juga membuat siswa bekerja secara aktif saat pembelajaran, oleh karena itu dipilih model GI yang merupakan salah satu model kooperatif yang menekankan pada kerja sama kelompok serta investigasi pada sebuah permasalahan. Untuk membuat model GI lebih efektif dalam membantu penalaran dari siswa, maka penulis melakukan pengembangan model GI dengan memberikan soal *open-ended*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil penalaran siswa dari pengembangan model GI. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (RnD). Subyek penelitiannya adalah siswa kelas VII SMP di kota Batu. Pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan hasil belajar. Hasil yang didapatkan yaitu dari hasil uji-t Dari diperoleh nilai  $t_{hi}$  sebesar  $-10.540$ , dan Sig. (2-tailed)  $0.000$  yang artinya nilai signifikansi kurang dari  $0.05$ . Ini berarti data yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan hasil dari pretest dan posttest pada pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh peneliti.

**Kata Kunci :** *pengembangan, model Group Investigation, penalaran*



## ABSTRACT

Silvia Irene, 2020. **DEVELOPMENT OF GROUP INVESTIGATION (GI) IN LEARNING MATHEMATICS TO SUPPORTING JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS' REASONING ABILITY.** THESIS. Main Advisor: Prof. Akbar Sutawijaya, Ph.D, Counselor: Dr. Moh. Mahfud Effendi, MM, Master Program of Mathematics Education, Postgraduate Program, University of Muhammadiyah Malang.

Mathematics learning has been considered a difficult subject because students have been getting learning directly from the teacher, so that it indirectly affects students' reasoning abilities, this is also felt by junior high school students. Reasoning itself actually has a big role for students when it comes to math problems. If students have expertise in reasoning, it will help students find new concepts or combine existing concepts to create new concepts and can be used in mathematical calculations. To foster student reasoning, a learning method is needed that can help students explore their reasoning on problems. The learning method also makes students work actively while learning, therefore the GI method is chosen which is a cooperative method that emphasizes group cooperation and investigations on a problem. To make the GI method more effective in helping students' reasoning, the authors developed the GI method by providing open-ended questions. The purpose of this study was to determine the results of students' reasoning from developing the GI method. The research methods used is Research and Development (RnD). The research subjects were seventh grade students of SMP in Batu city. Data collection using validation sheets and learning outcomes. The results obtained are from the results of the t-test. From the obtained  $t_{\text{count}}$  value of -10.540, and Sig. (2-tailed) 0.000, which means the significance value is less than 0.05. This means that the data obtained shows a difference in the results of the pretest and posttest on the learning that has been carried out by the researcher.

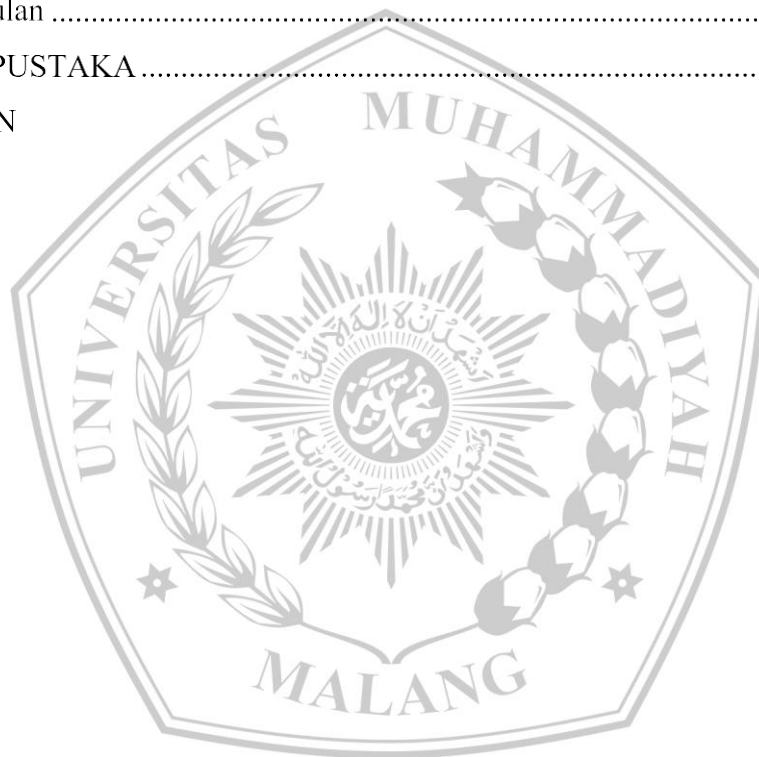
**Keywords:** *development, group investigation, reasoning ability*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
A. Pendahuluan.....	1
B. Kajian Teori.....	4
1. Pembelajaran Matematika.....	4
2. Penalaran.....	5
3. Model G1.....	6
4. Perangkat Pembelajaran.....	8
5. Kriteria Kualitas Produk .....	9
6. Teori Pengembangan Perangkat.....	10
C. Metode Penelitian.....	10
1. Jenis Penelitian.....	10
2. Desain Penelitian.....	11
3. Subyek Penelitian.....	13
4. Tempat Penelitian.....	13
5. Teknik Pengumpulan Data.....	13
6. Instrumen Penelitian.....	14



7. Teknik Analisis Data.....	15
8. Hipotesis.....	16
D. Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	16
1. Proses Penelitian .....	17
2. Analisis Data .....	18
a. Kevalidan Perangkat .....	18
b. Hasil Pretest dan Posttest .....	18
c. Hasil Angket Respon dan Wawancara.....	18
3. Uji Hipotesis .....	20
E. Kesimpulan .....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Langkah-Langkah Model GI .....	12
Tabel 3.2 Instrumen,Data dan Sumber Data.....	14
Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan .....	15
Tabel 3.4 Kriteria Kepraktisan Perangkat.....	15
Tabel 4.1 Kegiatan Penelitian.....	17



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan.....	11
Gambar 4.1 Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP.....	19



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Perangkat Pembelajaran



## A. PENDAHULUAN

Matematika bagi sebagian besar siswa sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan sulit dipahami (Leonard & Supardi U.S., 2010). Hal ini dikarenakan kurangnya kepercayaan diri serta proses berpikir yang tidak standar dari siswa, kelemahan dalam strategi pemecahan masalah serta berbagai penyebab lainnya (Ufuktepe &

Özel, 2002). Mengingat pentingnya pembelajaran matematika bagi peningkatan kualitas pendidikan, karenanya matematika telah diajarkan sejak sekolah dasar guna membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan untuk bekerja sama dengan siswa lain (Shanti, 2015). Namun pada kenyataannya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih jauh dari harapan. Pada jenjang pendidikan SMP, kesulitan yang dialami oleh siswa pada mata pelajaran matematika kian meningkat. Diketahui bahwa hasil belajar matematika siswa SMP masih saja rendah, hal ini terlihat pada hasil Ujian Nasional . Ujian Nasional ( UN ) merupakan sebuah kegiatan yang digunakan untuk mengukur dan menilai hasil pencapaian siswa secara nasional pada mata pelajaran tertentu (permendikbud, 2015). Agar dapat dinyatakan lulus UN seorang siswa harus memenuhi kriteria kelulusan yang telah ditetapkan oleh lembaga pendidikan. Kriteria kelulusan tersebut merupakan persyaratan pencapaian minimal Standar Kompetensi dari semua mata pelajaran untuk dinyatakan lulus dari satuan pendidikan dimana kelulusan siswa ditetapkan setelah satuan pendidikan menerima hasil UN siswa yang bersangkutan (permendikbud, 2015). Tujuan dari UN adalah untuk mengevaluasi hasil belajar yang telah didapatkan siswa selama berada dalam masa pendidikan yang nantinya hasil dari UN tersebut dapat dijadikan sebagai tolak ukur untuk perbaikan sistem pendidikan (Putri & Awuy, 2016).

Hasil UN pada tingkat SMP menunjukkan bahwa pada mata pelajaran siswa memperoleh hasil paling rendah pada mata pelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari rerata hasil UN tahun 2015 pada mata pelajaran Bahasa Indonesia adalah 71,06 , Bahasa Inggris 60,01, Ipa 59,88 , dan Matematika 56,28 dan pada tahun 2016 rerata hasil UN mata pelajaran Bahasa Indonesia 70,75 , Bahasa Inggris 57,17 , Ipa

56,27 dan Matematika 50,24 (Permendikbud, 2016). Selain itu terjadi penurunan hasil UN yang diperoleh siswa SMP pada tahun 2015 dan 2016 namun penurunan yang paling besar terdapat di matematika yaitu sebesar 6,04 poin. Rendahnya hasil UN matematika yang didapatkan oleh siswa dapat disebabkan oleh proses pembelajaran matematika yang telah guru berikan selama ini. Pembelajaran yang ada hanya berpusat pada guru sehingga membuat siswa sibuk sendiri dengan hal lain, seperti berbicara dengan teman sebangkunya dan tidak berkonsentrasi selama pembelajaran sehingga membuat siswa tidak memahami penjelasan yang guru berikan dan menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika.

Pemahaman siswa dapat terbentuk jika ia mempunyai penalaran yang baik terhadap suatu permasalahan. Dalam pembelajaran matematika penalaran diperlukan untuk menganalisis dan menarik kesimpulan (Kurniati, 2016). Pentingnya seorang siswa memiliki penalaran yang baik dapat membantunya dalam menyelesaikan permasalahan dalam matematika, dikarenakan dalam pembelajaran matematika ada bentuk soal yang penalaran untuk menyelesaikannya. Jika siswa memiliki keahlian dalam penalaran maka akan membantu siswa untuk menemukan konsep baru atau melakukan penggabungan konsep-konsep yang telah ada sehingga tercipta sebuah konsep baru dan dapat digunakan dalam perhitungan matematika. Penggunaan model yang efektif menjadi salah satu pilihan yang dapat digunakan seorang guru untuk memfasilitasi kemampuan yang dimiliki siswa. Dengan menggunakan model pada pembelajaran diharapkan pengalaman belajar siswa dapat meningkat dan hal ini secara tidak langsung berdampak pada penalaran siswa. Sebuah model diharapkan mampu menumbuhkan dan mendukung penalaran siswa.

Pemilihan model yang akan digunakan berdasarkan faktor keunggulan dalam mendukung penalaran siswa agar lebih optimal. Model tersebut harus membuat siswa berperan aktif dan mampu melakukan investigasi dalam permasalahan. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran seperti berdiskusi, mengeluarkan pendapat dan melakukan penyelidikan dapat membantu siswa untuk mengembangkan penalarannya. Karenanya peneliti memilih Model GI yang merupakan model yang menjadikan kegiatan investigasi secara berkelompok dalam inti pembelajarannya (Bintang Wicaksono, Laela Sagita, 2017). Pembelajaran model ini mendukung siswa



untuk memiliki kemampuan penalaran yang baik dengan cara membuat siswa terlibat aktif dalam menginvestigasi permasalahan serta berdiskusi dan menyampaikan pendapatnya kepada anggota kelompok (Gurbuz, 2013). Proses diskusi kelompok dapat merangsang siswa untuk melakukan penarikan kesimpulan dari pendapat-pendapat siswa didalam kelompoknya. Selain itu pembelajaran ini juga terkesan menyenangkan karena para siswa dapat saling memotivasi dan bertukar pikiran dengan anggota kelompoknya serta dapat menumbuhkan keakraban antar siswa (Iwardati, 2016a).

Penelitian terkait mengenai model GI menunjukkan bahwa diterapkannya model ini pada mata pelajaran matematika karena membuat siswa lebih aktif berdiskusi dengan teman kelompoknya (Ratnaya, 2013). Selain itu menurut Een & Hardianto (2015) pembelajaran menggunakan model ini lebih terasa menyenangkan daripada kelas kontrol yang menggunakan model konvensional karena siswa dapat menyelesaikan permasalahan sendiri dengan berdiskusi bersama anggota kelompoknya. Hal ini pun, dirasakan oleh siswa di SMP Negeri 03 Batu. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematika diketahui bahwa siswa lebih termotivasi dalam melakukan pembelajaran ketika guru menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model ini. Selain itu peneliti juga berkonsultasi dengan guru mengenai penalaran siswanya.. Hasil yang didapatkan yaitu masih banyak siswa yang menyelesaikan soal-soal matematika hanya secara prosedural tanpa mengerti maknanya sehingga ketika mereka diberi soal matematika yang telah dimodifikasi oleh guru kebanyakan dari siswa akan merasa kesulitan dalam menyelesaikannya. Hal ini menunjukkan masih rendahnya penalaran yang dimiliki siswa. Padahal telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya bahwa penalaran merupakan kemampuan yang penting yang harus dimiliki siswa. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan pengembangan pada perangkat pembelajaran model GI yang dipakai oleh guru matematika agar dapat mengembangkan penalaran siswa SMP.

Pemilihan subyek siswa SMP dikarenakan pada tingkat pendidikan ini siswa baru saja memasuki tahap operasional formal, dimana pada tahap operasional formal siswa mulai berfikir secara abstrak dan logis (Ibda, 2015; Mu'min, 2013). Selain itu pada masa ini, siswa membutuhkan penalaran yang baik untuk menarik kesimpulan

dari hubungan antar obyek yang ada dalam matematika (Ibda, 2015). Karenanya, pengembangan yang akan dilakukan peneliti yaitu dengan memberikan model soal berbentuk *open-ended* pada GI dengan alasan bahwa karakteristik *open-ended* yang membutuhkan penalaran yang baik dari siswa. Hal ini juga untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari pembelajaran yang telah diberikan dengan menggunakan perangkat yang telah dikembangkan. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana hasil dan proses pengembangan model GI dalam mendukung penalaran siswa SMP, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil penalaran siswa dari pengembangan model GI. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan oleh penulis, maka dapat dirumuskan hipotesisnya yaitu : a) :Hasil posttest kurang dari sama dengan pretest, sehingga tidak ada perbedaan penalaran siswa. b) : Hasil posttest lebih besar dari pretest, sehingga ada perbedaan penalaran siswa.

## **B. KAJIAN TEORI**

### **1. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika seharusnya menjadi sebuah kegiatan yang melibatkan siswa dalam pembelajaran sehingga membentuk pola pikir serta penalaran siswa terhadap konsep-konsep di matematika dan mampu mengerti arti dari simbol-simbol yang ada (Fitri, Helma, & Syarifuddin, 2014). Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang di cantumkan pada Kemendikbud tahun 2013 yaitu menekankan pada kemampuan siswa untuk mampu melakukan proses penalaran serta mengkomunikasikan ide sehingga siswa mampu untuk menyelesaikan persoalan pada matematika (Fuadi, 2016). Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran maka dilaksanakan pembelajaran matematika yang berbasis pengalaman belajar guna meningkatkan penalaran siswa. Berdasarkan standar proses yang dibuat oleh Permendikbud, (2016) dijelaskan bahwa guru sebaiknya melakukan proses pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan penalarannya, selain itu juga memberikan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.

Namun pada kenyataannya penalaran siswa pada pembelajaran masih jauh dari harapan. Rendahnya hasil belajar matematika siswa saat ini dikarenakan saat proses pembelajaran siswa hanya mengikuti apa yang guru ajarkan. Guru sering mendominasi pembelajaran dan membuat siswa kurang terlibat aktif (Fuadi, 2016). Pembelajaran matematika juga seharusnya lebih bermakna bagi siswa dalam artian bahwa siswa diberi peran aktif dalam pembelajaran sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator (Gazali, 2016). Tujuannya agar siswa memiliki pengalaman belajar yang mencukupi. Hal ini bisa didukung dengan penggunaan masalah kontekstual yang disesuaikan dengan keadaan siswa sehingga membuat siswa lebih memahami dan memudahkan siswa dalam melakukan penalaran (Gazali, 2016; Nurlita, 2015).

## **2. Penalaran**

Penting sekali bagi seorang siswa untuk memiliki penalaran yang baik guna memenuhi standar kompetensi yang ada pada tujuan pembelajaran (Hidayati & Widodo, 2015). Karena dalam matematika dibutuhkan penalaran untuk menyusun bukti, hipotesis maupun pernyataan - pernyataan yang ada di matematika (Riyanto & Siroj, 2011). Kemampuan ini juga memiliki pengaruh besar pada hasil belajar yang didapat siswa (Saputri, Susanti, & Aisyah, 2017). Jika seorang siswa tidak memiliki penalaran yang cukup maka nantinya ia akan kesulitan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada, baik permasalahan matematika maupun yang ada didalam kehidupan nyata.

Penalaran adalah kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan secara konsep matematika dengan menggunakan hipotesis, rumus matematika dan pengujian hipotesis (Tuna, Biber, & Incikapi, 2013; Zaman, Farooq, Hussain, Ghaffar, & Niwaz, 2017). Penalaran merupakan sebuah kemampuan penarikan kesimpulan berdasarkan hubungan antara obyek-obyek yang ada (Ario, 2016). Kemampuan penalaran dibagi menjadi dua jenis : a) penalaran induktif yakni penarikan penalaran berdasarkan hasil dari pengamatan sejumlah kasus. Penalaran induktif bersifat khusus-umum ; b) penalaran deduktif yakni penalaran berdasarkan kesepakatan. Penalaran deduktif umum-khusus (prinsip yang telah ada) (Ario, 2016; Nataliasari, 2014). Pada penelitian ini akan menggunakan

penalaran induktif. Dengan pertimbangan pada pembelajaran matematika, guru lebih sering menggunakan penalaran deduktif saja sehingga penalaran induktif siswa menjadi berkurang (K, 2000).

Penilaian indikator penalaran yang dinilai pada penelitian ini adalah berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 dalam (Hidayati & Widodo, 2015) adalah seorang siswa harus dapat melakukan langkah-langkah berikut: a) Siswa mampu menyajikan data kedalam bentuk matematika; b) Siswa mampu mengajukan dugaan mengenai permasalahan matematika; c) Siswa mampu melakukan manipulasi pada permasalahan tersebut; d) Siswa mampu memberikan bukti beserta alasannya; e) Siswa mampu menarik kesimpulan dari pernyataan yang telah diberikan; f) Siswa mampu memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan; g) Siswa mampu membuat pola atau sifat dari gejala matematis yang ada kemudian menggeneralisasikannya.

Untuk membantu penalaran siswa dalam pembelajaran matematika, seorang guru dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dengan siswa yang lain (Fuadi, 2016). Seperti yang telah dijelaskan diatas bahwa penalaran merupakan kemampuan yang penting yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran matematika, hal ini sesuai dengan proses-proses pembelajaran dalam Model GI. Pada model ini terdapat langkah dimana siswa dituntut untuk melakukan investigasi untuk menyelesaikan masalah dalam matematika sehingga hal ini secara langsung berpengaruh pada proses penalaran siswa berdasarkan dari bukti-bukti yang ada pada lingkungan sekitar.

### **3. Model GI**

Dari penjelasan sebelumnya diketahui bahwa agar seorang siswa memiliki penalaran yang baik maka pembelajaran yang diberikan oleh guru sebaiknya menjadikan siswa sebagai pusat didalam (Hannafin & Hannafin, 2010). Seorang guru diharapkan mampu untuk menerapkan pembelajaran yang menarik guna menumbuhkan minat siswa dalam pembelajaran matematika (Saparwadi, 2016). Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu dari sekian banyak macam pembelajaran yang ada, pada pembelajaran ini memiliki struktur

sosial dalam proses pembelajarannya (Vega-Vaca & Hederich-Martínez, 2015). Metode pembelajaran yang terdapat pada pembelajaran kooperatif menuntut siswa untuk mampu bekerja sama dengan siswa lain dikelompoknya dengan cara berdiskusi untuk memecahkan suatu permasalahan (Md. Anowar Hossain, Rohani Ahmad Tarmizi, 2012). Dimana diketahui bahwa kerja sama dan diskusi kelompok merupakan suatu hal yang penting bagi proses pembelajaran karena dapat melatih siswa untuk bertukar pikiran dengan rekan kelompoknya (Capar & Tarim, 2015).

Salah satu model pembelajaran yang ada pada pembelajaran kooperatif adalah *Group Investigation* (GI) dimana pada model ini menekankan proses investigasi pada kegiatan (Gurbuz, 2013). Model pembelajaran GI dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan karena para siswa dapat saling memotivasi dan bertukar pikiran dengan anggota kelompoknya serta dapat menumbuhkan keakraban antar siswa (Iswardati, 2016b). Model GI merupakan sebuah model pembelajaran yang membuat siswa membentuk kelompok kecil berisi 4-5 siswa dimana kelompok melakukan proses penyelidikan, pengumpulan data dan menganalisis untuk menyelesaikan permasalahan (Iswardati, 2016b; Pitoyo, Waluyo, & Suwandi, 2014), siswa dituntut untuk melakukan proses berfikir bersama dengan anggota kelompoknya dengan cara berdiskusi sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan secara mandiri dan membuat siswa lebih terlatih dalam menggunakan keterampilan yang mereka miliki (Een, Hardianto, 2015b). Peran guru hanya sebagai fasilitator dan motivator bagi siswa (Kurniawati, 2009).

Langkah – langkah dalam Model GI adalah pemilihan topik masalah, merencanakan perangkat pembelajaran, implementasi perangkat pembelajaran, analisis dan sintesis, penyajian hasil dari pembelajaran siswa, evaluasi (Een, Hardianto, 2015a; Iswardati, 2016b; Kurniawati, 2009). Kelebihan yang ada pada Model GI yaitu, a) Kegiatan pembelajaran berpusat kepada siswa; b) siswa dituntut untuk melakukan investigasi atas permasalahan yang diberikan; c) diharapkan siswa dapat menciptakan diskusi dan komunikasi yang baik dengan anggota kelompoknya; d) siswa belajar untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang ada disekitarnya (Kurniawati, 2009). Berdasarkan kelebihan

tersebut dapat dilihat bahwa penalaran siswa memiliki peran penting ketika melakukan kegiatan investigasi karena nya peneliti ingin melakukan pengembangan pada langkah investigasi pada Model GI agar lebih efektif untuk meningkatkan penalaran siswa. Efektif adalah suatu hasil yang didapatkan secara maksimal setelah memilih dari pilihan yang ada (sugeng, 2014).

Untuk mengembangkan penalaran siswa, Model GI dapat dibantu dengan soal – soal yang bersifat *open-ended*. *Open - Ended* adalah sebuah jenis soal dimana pada proses pengerjaannya siswa diberikan sebuah permasalahan yang penyelesaiannya lebih dari satu jawaban yang benar sehingga memungkinkan siswa untuk mengetahui berbagai macam metode atau cara penyelesaian pada satu permasalahan (Kholid, Mukhlis, & Khasanah, 2014; Mahmudi, 2008). Permasalahan yang diberikan tidak lengkap sehingga untuk menyelesaikannya dibutuhkan data tambahan (Foong, 2000). Sebuah permasalahan baru dapat dikatakan *Open– Ended* jika a) permasalahan tidak lengkap; b) digunakan untuk menjelaskan konsep; c) permasalahan sehari-hari; d) dibutuhkan investigasi untuk menyelesaikannya (Foong, 2000). Selain itu menurut (Mahmudi, 2008a) dapat juga dengan memberikan suatu permasalahan dengan syarat tertentu atau dengan memberikan permasalahan dengan berbagai macam penyelesaian. Untuk membuat soal *open-ended* perlu memperhatikan : a) soal mengandung konsep matematika; b) tingkatan soal sesuai dengan tingkat pendidikan siswa; c) soal membuat siswa menggunakan penalarannya (Yusuf & Saleh, 2009). Oleh karena itu melalui soal dengan *open-ended* pada Model GI diharapkan dapat mendukung penalaran siswa.

#### **4. Perangkat Pembelajaran**

Untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran yang dapat membantu mengembangkan penalaran siswa maka diperlukan suatu alat yang digunakan sebagai pedoman pembelajaran yaitu perangkat pembelajaran (Gustafson, 2002; Rahmadi, 2015). Penggunaan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan tujuan pembelajaran (Rahmadi, 2015). Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah RPP, LKS, dan Tes hasil



belajar siswa. Perangkat pembelajaran yang akan di kembangkan pada penelitian ini dibatasi pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu pedoman yang digunakan untuk proses pembelajaran (Wina Sanjaya, 2009). RPP disusun berdasarkan pada rumusan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi. Pengembangan RPP pada penelitian ini mengacu pada Permendikbud(2016) dimana komponen RPP:a) identitas sekolah;b)identitas mata pelajaran;c)kelas/semester; d) materi pokok; e) alokasi waktu; f) tujuan pembelajaran; g) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi; h) materi pembelajaran; i) metode pembelajaran; j) media pembelajaran; k) sumber belajar; l) langkah-langkah pembelajaran; m) penilaian hasil pembelajaran. Pada kegiatan pembelajaran terdapat tiga kegiatan utama, yakni : a) kegiatan pendahuluan, pada kegiatan ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk melakukan pembelajaran; b) kegiatan inti, pada kegiatan ini guru melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model tertentu yang telah guru pilih; c) kegiatan penutup, guru melakukan evaluasi pembelajaran guna mengetahui hasil yang diperoleh siswa setelah dilakukan proses pembelajaran (Permendikbud, 2016).

## **5. Kriteria Kualitas Produk**

Kualitas produk dari hasil pengembangan digunakan memperbaiki proses pembelajaran (Rahmadi, 2015). Produk yang dikembangkan berupa buku, modul, perangkat pembelajaran ataupun software. Menurut Sukmadinata (2016a) dalam memilih produk yang akan kembangkan, peneliti harus mempertimbangkan: a) Pentingnya produk dalam bidang pendidikan; b) Produk yang dikembangkan memiliki unsur kepraktisan; c) kesesuaian waktu untuk mengembangkan.

Oleh karena itu sebuah produk harus memenuhi kriteria kualitas produk yakni valid, praktis dan efektif (Rahmadi, 2015). Suatu produk dikatakan valid jika validitas isi dan validitas konstruk terkait secara konsisten . Produk dikatakan praktis jika produk tersebut dapat diterapkan dengan mudah oleh guru (Sukmadinata, 2016a). Suatu produk dikatakan efektif jika hasil dari penerapan

produk tersebut mencapai tujuan yang diharapkan (Soegiyanto & Rindarjono, 2016).

## **6. Teori Pengembangan Perangkat**

Pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan atau menyempurnakan suatu produk yang telah ada (Sukmadinata, 2016a). Model pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan model pengembangan Borg dan Gall (1989) Sukmadinata (2016a) yang memiliki sepuluh tahapan yaitu a) Penelitian dan pengumpulan data; b) Perencanaan; c) Pengembangan draf produk; d) Uji coba lapangan awal ; e) Revisi hasil uji coba; f) Uji coba lapangan lebih luas; g) penyempurnaan produk; h) Uji pelaksanaan lapangan; i) Penyempurnaan produk akhir; j) Diseminasi dan Implementasi. Dari kesepuluh tahapan diadaptasi peneliti mengadaptasi menjadi tiga tahapan. Tahapan awal adalah studi kepustakaan dimana pada tahap ini memiliki tujuan untuk mengetahui konsep model pembelajaran. Tahapan kedua adalah pengembangan produk dengan membuat rancangan dari produk yang akan dikembangkan serta melakukan validasi kepada validator dari perangkat yang dikembangkan. Tahapan ketiga adalah uji keterlaksanaan produk dengan melakukan pembelajaran menggunakan perangkat yang telah dikembangkan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan perangkat dalam mengembangkan penalaran siswa.

## **C. METODE PENELITIAN**

### **1. Jenis Penelitian**

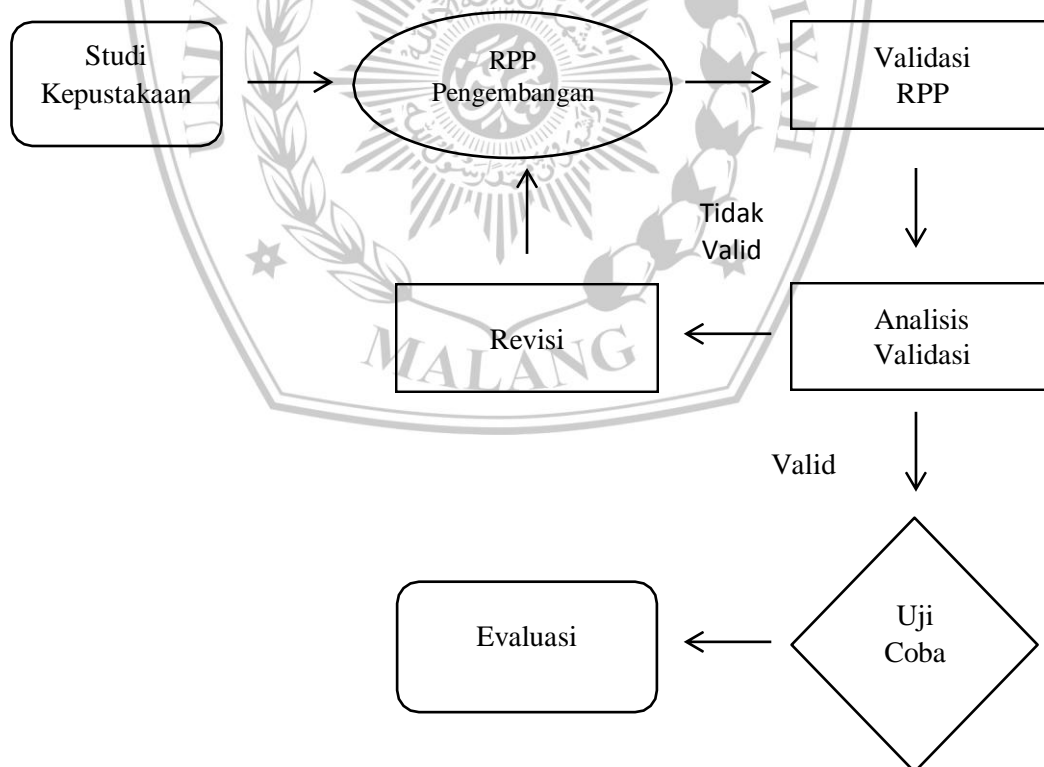
Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan pengembangan pada Model GI agar model ini menjadi lebih efektif untuk mendukung penalaran pada siswa. Pengertian Pengembangan menurut UU No 18 (2002) yaitu kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru.

Pengembangan dapat digunakan untuk menguatkan atau meningkatkan suatu model atau perangkat agar semakin baik dan efektif. Oleh karena itu metode penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah metode Research and Development (R & D) dimana dilakukan suatu pengembangan atau penyempurnaan suatu produk yang telah ada sebelumnya dengan tujuan agar produk tersebut menjadi lebih efektif (Sukmadinata, 2016a).

## 2. Desain Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Borg dan Gall (1989) (Sukmadinata, 2016a). Produk yang dihasilkan dari pengembangan model tersebut berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) setelah sebelumnya melalui proses uji kelayakan produk dengan cara divalidasi kepada validator.

**Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan**



Pada tahap awal dilakukan studi kepustakaan yaitu peneliti mempelajari mengenai konsep yang ada pada model yang akan dikembangkan.

Setelah itu peneliti melakukan survey lapangan untuk mengumpulkan data mengenai pembelajaran yang ada di sekolah yang akan digunakan untuk penelitian. Setelah data terkumpul, peneliti membuat RPP model yang akan dikembangkan. Berikut ini tabel pengembangan langkah yang ada pada Model GI yang akan digunakan pada RPP.

**Tabel 3.1 Langkah – Langkah Model GI**

Langkah-Langkah	Langkah-langkah Model Asli	Langkah-langkah model yang dikembangkan.
Pemilihan topik masalah	Bersifat bebas	Bersifat <i>open-ended</i>
Merencanakan perangkat pembelajaran	Pembagian kelompok siswa memilih sendiri.	Pembagian kelompok yang telah <b>ditentukan oleh guru.</b>
Implementasi perangkat pembelajaran	Investigasi	Guru mengkoordinir siswa bersama anggota satu kelompoknya untuk melakukan investigasi dan berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan bantuan <b>soal – soal bersifat open-ended.</b>
Analisis	Analisis	Analisis
Penyajian hasil dari pembelajaran Siswa	Soal berdasarkan buku pedoman	Diberikan soal dengan <b>sifat open-ended</b>
Evaluasi	Evaluasi	Evaluasi

Setelah itu peneliti memasuki tahap pengembangan produk. Dari RPP yang telah dikembangkan oleh peneliti, dilakukan proses validasi RPP kepada validator. Validator yang dipilih oleh peneliti adalah dua orang dosen matematika dan dua orang guru matematika SMP . Pemilihan validator berdasarkan pertimbangan validator memiliki pengalaman mengajar yang cukup lama selain itu validator tersebut dapat memberikan masukan mengenai hal-hal apa saja yang dapat dicantumkan pada RPP sehingga sesuai dengan kemampuan siswa SMP. Kemudian peneliti merevisi RPP tersebut sesuai arahan yang telah diberikan oleh validator guna memperbaiki kelemahan dan menyempurnakan RPP. Lalu RPP yang telah direvisi di validasi kembali ke validator, bila validator menyatakan RPP masih memiliki kelemahan maka dilakukan revisi

kembali namun bila validator menyatakan bahwa RPP tersebut valid maka RPP dapat langsung di uji cobakan kepada siswa.

Pada tahap terakhir dilakukan uji keterlaksanaan produk kepada siswa. Uji keterlaksanaan dilaksanakan dengan mengambil satu kelas untuk mengetahui hasil penalaran setelah dilakukan pembelajaran. Pada kelas tersebut dilakukan pembelajaran RPP Model GI yang telah dikembangkan. Pada pertemuan pertama, ebelum dimulai pembelajaran diberikan siswa terlebih dahulu diberikan *pretest*, lalu dilakukan pembelajaran sesuai RPP yang dikembangkan ke kelas. Pada pertemuan terakhir diberikan *post-test*. Setelah dilakukan uji keterlaksanaan , kemudian dianalisis statistik uji-t dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil penalaran dari pre-test dan post-test.

### **3. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian berdasarkan populasi dan sampel. populasi adalah keseluruhan subjek yang akan diteliti yang mempunyai kualitas serta karakteristik tertentu yang nantinya akan dipelajari oleh peneliti untuk ditarik kesimpulannya sedangkan Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang terdapat didalam populasi (Sukmadinata, 2016). Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP. Sampel dalam hal ini penelitian dilakukan pada siswa kelas VII H. Pemilihan sampel berdasarkan pengarahannya dari guru matematika disekolah tersebut.

### **4. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian ini di di SMP Negeri 03 Batu pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Pemilihan tempat berdasarkan pertimbangan mengenai masih kurangnya kemampuan penalaran siswa di sekolah tersebut.

### **5. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan observasi, test dan wawancara. Instrumen yang digunakan , data yang didapatkan peneliti serta sumber data ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.2 Instrumen, Data dan Sumber Data**

Instrumen	Data	Sumber Data
Lembar validasi	Hasil validasi RPP	Validator
Lembar observasi	Keterlaksanaan RPP	Observer
Hasil belajar	Hasil tes siswa Angket respon siswa	Subyek uji coba

Lembar validasi diberikan kepada validator untuk divalidasi kesesuaian RPP dengan kemampuan siswanya. Observasi digunakan untuk menilai aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Test digunakan untuk melihat hasil belajar yang diperoleh siswa berupa penalaran, sebelum dan setelah diberikan pembelajaran menggunakan RPP, wawancara tak terstruktur dilakukan untuk memperkuat hasil yang diperoleh siswa terkait penalarannya.

## 6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu : 1) lembar validasi RPP Model GI, digunakan untuk mendapatkan data dari validator mengenai kevalidan RPP yang akan digunakan untuk mengukur penalaran siswa; 2) lembar observasi keterlaksanaan RPP; 3) lembar observasi aktivitas siswa; 4) lembar angket respon siswa.

Karena hasil yang diinginkan adalah untuk mengetahui adanya penalaran siswa dengan RPP menggunakan model *group investigation* yang telah dikembangkan, maka prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah: 1) melakukan uji *pretest*, yang digunakan untuk mengetahui skor rata-rata sebelum sampel melakukan pembelajaran; 2) melakukan pembelajaran model *group investigation* serta mengobservasi aktivitas siswa selama pembelajaran; 3) melakukan uji *posttest*, yang digunakan untuk mengukur skor rata-rata setelah sampel melaksanakan pembelajaran; 4) melakukan perbandingan antara hasil *pretest* dan hasil *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui penalaran siswa.



## 7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis datanya di sesuaikan berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan di pendahuluan , maka dilakukan analisis menggunakan kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menghasilkan produk RPP yang valid untuk dilaksanakan dalam pembelajaran. Analisis uji kevalidan dilaksanakan dalam empat langkah : 1) melakukan rekapitulasi data penilaian perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian ke dalam tabel yang meliputi aspek, indikator, dan nilai kevalidan untuk masing-masing validator, 2) menentukan rata-rata nilai hasil penilaian dari semua validator untuk setiap indikator, 3) menentukan rerata nilai untuk setiap aspek, dan (4) menentukan skor validasi , yaitu nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek.

**Tabel 3.3 Kriteria Kevalidan**

Interval	Kriteria
$1 \leq < 2$	Tidak valid (revisi total)
$2 \leq < 3$	Kurang Valid ( revisi sebagian)
$3 \leq < 4$	Valid ( tidak revisi)
$= 4$	Sangat Valid (tidak revisi)

Sumber : (Rawa, Sutawidjaja, Matematika, & Malang, 2016)

Analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari RPP model yang telah dikembangkan. Analisis penilaian kepraktisan melalui empat tahap yang meliputi: 1) nilai yang diberikan responden dan observer, 2) menghitung rata-rata nilai hasil dari semua penilaian yang diberikan responden dan observer untuk setiap indikator, 3) menghitung nilai rata-rata kepraktisan ( ) yaitu nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek, dan 4) menghitung total keseluruhan nilai rata-rata kepraktisan ( ) dari semua penilaian yang diberikan praktisi dan observer melalui angket resp on guru, lembar observasi aktivitas guru, dan lembar observasi aktivitas siswa terhadap RPP yang dikembangkan

**Tabel 3.4 Kriteria Kepraktisan Perangkat**

Interval	Kriteria
$1 \leq < 2$	Tidak praktis (revisi total)
$2 \leq < 3$	Kurang praktis ( revisi sebagian)
$3 \leq < 4$	Praktis ( tidak revisi)
$= 4$	Sangat praktis (tidak revisi)

Sumber : (Rawa et al., 2016)

## 8. Hipotesis

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan, oleh karena itu hipotesisnya sebagai berikut:

- : Hasil posttest kurang dari sama dengan pretest, sehingga tidak ada perbedaan penalaran siswa.
- : Hasil posttest lebih besar dari pretest, sehingga ada perbedaan penalaran siswa.

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dibantu dengan SPSS karena tujuan peneliti adalah mengetahui perbedaan penalaran siswa maka variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa berupa pretest dan posttest , dengan menggunakan model GI sebagai variabel bebas. Oleh karena itu uji statistik yang tepat adalah uji-t. Uji t adalah uji statistik yang bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis dari dua mean sampel pada populasi yang sama.

## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran saat ini sesuai dengan kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang lebih mengedepankan kemampuan berpikir siswa dan keaktifan dalam pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif sangat cocok digunakan untuk pembelajaran karena kegiatan pembelajaran dengan model ini berpusat pada siswa. Anggi Meylia Saraswati (2017) mengatakan jika pembelajaran kooperatif bertujuan untuk melatih siswa agar dapat bekerja sama menyelesaikan suatu permasalahan, memberikan kesempatan anggota lain untuk mengemukakan pendapat serta melatih siswa agar saling menghargai antar anggota kelompok.

Pada bab ini peneliti memaparkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dan pembahasannya. Penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana hasil penalaran siswa dari pengembangan model group investigation. Penelitian ini dilaksanakan dikelas VII H sesuai rekomendasi dari guru matematika sekolah.

## 1. Proses Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 03 Batu di Jln. Ir. Soekarno No.8 Beji Kec. Junrejo Kota Batu. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2019, setelah sebelumnya melakukan konfirmasi ijin kepada pihak sekolah pada bulan Desember 2018. Berikut tabel kegiatan penelitian :

Tabel 4.1 Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pemberitahuan kepada kepala sekolah		√						
2	Observasi					√			
3	Koordinasi dengan guru matematika					√			
4	Pelaksanaan penelitian						√	√	

Proses penelitian dilakukan dengan merancang perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian berupa RPP , LKS, soal pretest dan posttest. Untuk RPP dan LKS di berikan kepada 4 validator guna divalidasi kevalidannya. Untuk soal pretest dan posttest di uji cobakan kepada beberapa siswa untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang lebih baik.

Pembelajaran dilaksanakan pada tanggal 14 januari 2019 sampai dengan tanggal 24 januari 2019. Pelaksanaan pembelajaran pada siswa dilaksanakan tiga kali pertemuan sesuai dengan RPP yang telah dibuat peneliti. Pada pertemuan pertama siswa diberikan soal pretest untuk mengetahui penalaran siswa. Setelah diberikan soal pretest , peneliti melakukan pembelajaran Model GI pada subbab keuntungan dan kerugian kepada siswa. Pada awalnya siswa sedikit kebingungan dengan kegiatan pembelajaran secara berkelompok. Siswa juga ragu untuk mengemukakan pendapatnya, siswa takut jika pendapat mereka salah.

Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan kegiatan pembelajaran model GI dengan siswa, disini terlihat siswa mulai menikmati proses pembelajaran dengan berkelompok. Siswa juga semakin berani mengemukakan pendapatnya didepan kelas. Pada pertemuan terakhir, peneliti melakukan proses pembelajaran dengan model GI lagi pada subbab bruto , tara dan netto. Setelah selesai

pembelajaran, diberikan soal posttest kepada siswa untuk mengetahui penalaran siswa setelah diberikan pembelajaran model GI. Setelah posttest selesai, kemudian peneliti memberikan angket respon siswa sembari melakukan wawancara kepada siswa.

## **2. Analisis Data**

Data yang diperoleh berupa data pelaksanaan pembelajaran yakni data kevalidan perangkat, pre-test dan post test, data respon siswa, dan data observasi di kelas VII H di SMP Negeri 03 Batu yang dilaksanakan selama proses pembelajaran.

### **a. Kevalidan Perangkat**

Hasil skor yang diberikan oleh validator selanjutnya di rerata total untuk mengetahui nilai keseluruhan validasi perangkat. Rerata total yang didapatkan dari keempat validator adalah 3,46 yang artinya perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti baik.

### **b. Hasil Pretest dan Posttest**

Pretest dilaksanakan pada hari pertama pertemuan, data ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana penalaran yang dimiliki oleh siswa. Pretest yang diberikan kepada siswa berupa 4 soal uraian. Posttest dilaksanakan pada hari terakhir pertemuan, bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan penalaran siswa setelah pembelajaran. Post test yang diberikan kepada siswa berupa 4 soal uraian dengan materi Aritmetika sosial. Hasil yang didapatkan dari pretest dan posttest selanjutnya akan dianalisis menggunakan Uji-t untuk mengetahui perbedaan penalaran siswa setelah diberikan pembelajaran model GI.

### **c. Hasil Angket Respon dan Wawancara**

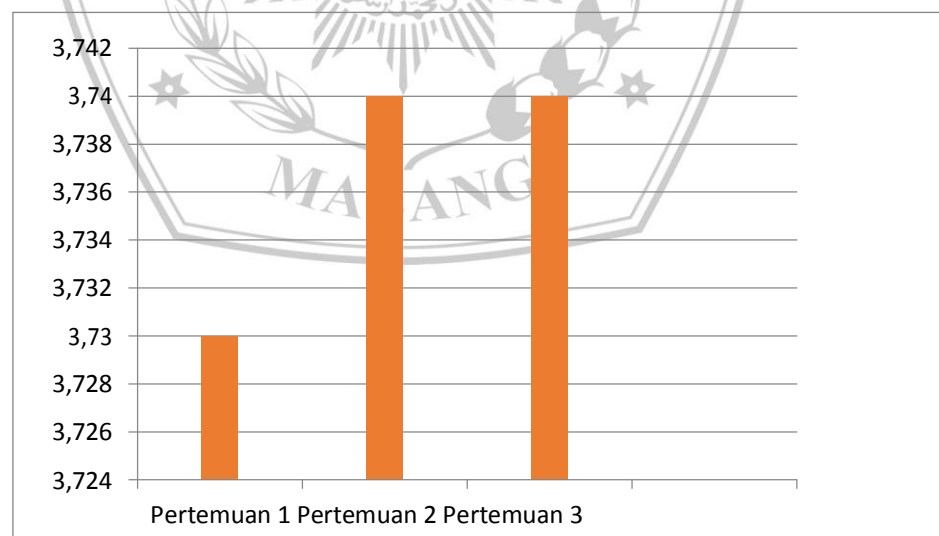
Pada hari terakhir pertemuan, peneliti memberikan angket respon kepada siswa. Siswa diminta untuk mengisi angket dan memberikan penilaian mengenai pembelajaran yang telah mereka terima. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara dengan siswa, untuk memperkuat data angket yang diisi siswa.

Dari hasil wawancara diketahui bahwa siswa merasa senang dengan pembelajaran model GI, mayoritas dari siswa berkata bahwa mereka menyukai pembelajaran dengan model ini. Mereka menganggap bahwa pembelajaran dengan model ini menyenangkan dan dapat membuat mereka dapat menyampaikan ide yang mereka punya kepada teman sekelompok mereka. Siswa juga menganggap bahwa kerja kelompok dapat meningkatkan intensitas berpikir dan berkomunikasi dengan teman meskipun beberapa teman kelompoknya ada yang kurang dalam berpartisipasi saat diskusi, namun mereka tetap merasa senang.

Pada data dari hasil angket respon siswa mengenai pembelajaran menggunakan model group investigasi Rata-rata dari kelas VII H sebanyak 2,7 menunjukkan bahwa antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan model group investigation adalah Baik.

Data observasi yang dilakukan selama pembelajaran bertujuan untuk mengetahui penerapan RPP yang telah dibuat oleh peneliti apakah sudah berjalan dengan baik atau tidak. Hasil yang didapatkan dari observasi disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

**Gambar 4.1 Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP**



Pada pertemuan pertama dilakukan pre-test guna mengetahui kemampuan penalaran siswa, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran sesuai RPP dengan memberikan LKS kepada siswa. Materi yang diberikan

adalah Aritmetika Sosial sub bab keuntungan dan kerugian. Hasil observasi pada pertemuan pertama pada kelas VII H rata-ratanya 3,73. Pada pertemuan kedua hasil rata-rata observasi yang didapatkan dari kelas VII H 3,74. Pada pertemuan ini pembelajaran berfokus pada sub bab diskon dan rabat. Siswa mulai mengalami peningkatan keaktifan siswa dalam kelompok. Siswa juga mulai percaya diri menyampaikan pendapatnya didalam kelompoknya sendiri maupun didepan kelompok lain saat presentasi. Pertemuan terakhir peneliti melakukan post test setelah melakukan pembelajaran 2 pertemuan sesuai RPP yang dibuat, hasil observasi rata-rata kelas VII H pada pertemuan ke 3 ini yakni 3,74.

Berdasarkan hasil rata-rata observasi keterlaksanaan RPP dari pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir menunjukkan bahwa Rata-rata total kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan pada kedua kelas memperoleh kriteria sangat baik, artinya pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh peneliti sesuai dengan RPP yang telah dibuat oleh peneliti.

### **3. Uji Hipotesis**

Dari data hasil belajar siswa berupa pretest dan posttest , hasilnya dianalisis menggunakan SPSS guna melihat keefektifan pengembangan model GI yang telah dibuat peneliti. Uji hipotesis dilakukan dengan cara melihat hasil dari pretest dan posttest yang telah diberikan kepada siswa. Hasilnya adalah jika Sig. (2-tailed)  $<0,05$  maka data berbeda signifikan sedangkan jika Sig. (2-tailed)  $>0,05$  maka tidak ada perbedaan yang signifikan. Dari hasil output diperoleh nilai sebesar , dan Sig. (2-tailed) 0,000 yang artinya nilai signifikansi kurang dari 0,05. Ini berarti data yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan hasil dari pretest dan posttest pada pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh peneliti. Keputusan yang diperoleh adalah diterima dan ditolak, artinya Hasil posttest lebih besar dari pretest, sehingga ada perbedaan penalaran siswa.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa pembelajaran model GI ini sesuai dengan kurikulum yang ada saat ini karena



membuat siswa menjadi aktif dalam pembelajaran dengan berdiskusi dan mengemukakan pendapat di depan kelas. Hasil yang didapatkan dari pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa menunjukkan adanya perbedaan dimana ada peningkatan yang cukup. Penelitian dari Sobarningsih (2018) menunjukkan hasil belajar matematika siswa menggunakan model GI cukup baik, karena pada pembelajaran ini siswa dibiasakan untuk berfikir mandiri tanpa hanya mengamati penjelasan yang diberikan guru. Sependapat dengan yang telah dijelaskan diatas, penelitian dari Een, Hardianto (2015) juga mendapatkan hasil model GI mempengaruhi hasil belajar matematika yang diperoleh siswa.

Pemilihan soal tipe *open-ended* ini juga mempengaruhi penalaran siswa karena soal ini sesuai dengan indikator yang dapat mendukung penalaran siswa. Bentuk soal ini mempunyai berbagai macam cara penyelesaian pada satu permasalahan. Keterbukaan penyelesaian pada bentuk soal ini membuat siswa kreatif untuk menemukan penyelesaian sebuah permasalahan dan tidak hanya berpatok pada satu cara yang sama saja. Menurut Ruslan, A.S.; Santoso (2013) tipe soal *open-ended* membuat siswa mengembangkan berbagai metode maupun cara dari pengetahuan yang telah ia miliki sehingga membentuk cara yang baru. Kemampuan berpikir siswa yang objektif menggabungkan konsep dan pemahaman mereka sangat berguna untuk menyelesaikan tipe soal ini (Lestari, 2016).

Respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan juga positif, dari hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa menyukai pembelajaran ini karena mereka lebih diberi kesempatan untuk aktif dalam menyampaikan pemikiran mereka. Selain itu, mereka mengatakan pembelajaran secara berkelompok membantu meningkatkan konsentrasi serta pemahaman siswa selama proses ini berlangsung. Siswa senang dapat bertukar pikiran dengan anggotanya serta minat siswa untuk belajar menjadi lebih baik, hal ini tentu saja berpengaruh pada pemahaman yang diperoleh oleh siswa.

Oleh karena itu, dapat dikatakan pengembangan perangkat ini dapat berkontribusi pada penalaran siswa dalam penyelesaian masalah. Sifat

keterbukaan pada soal *open-ended* membantu siswa melakukan penalaran yang baik, apabila sifat ini hilang maka siswa kembali hanya akan berfokus pada cara penyelesaian yang telah diajarkan guru tanpa ada upaya untuk mengembangkan kemampuan mereka sendiri (Ruslan, A.S.; Santoso, 2013).

## E. KESIMPULAN

Selama ini matematika menjadi mata pelajaran yang sulit bagi siswa dikarenakan proses pembelajaran yang telah ada kurang mendukung proses berpikir siswa sehingga siswa menjadi kesulitan ketika menghadapi permasalahan matematika yang kompleks. Oleh karena itu guru sebaiknya melakukan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa mengeksplor pengetahuan serta membantu siswa mendapatkan pemahamannya sendiri. Pemahaman siswa dapat terbentuk jika ia mempunyai penalaran yang baik, penalaran adalah kemampuan untuk menyusun bukti, hipotesis maupun pernyataan - pernyataan yang ada di matematika (Riyanto & Siroj, 2011) kemampuan ini memiliki pengaruh besar pada hasil belajar yang didapat siswa. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat digunakan guru untuk membantu siswa mengasah penalarannya. Salah satu model yang dapat digunakan yaitu model GI. Salah satu langkah model GI yaitu investigasi berguna bagi penalaran siswa karena siswa diharuskan melakukan pengamatan untuk menyelesaikan permasalahan matematika, guru disini hanya berperan sebagai fasilitator yang hanya membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Penelitian yang telah dilakukan adalah pengembangan model GI dengan menggunakan soal tipe *open-ended* dengan tujuan membantu penalaran siswa menyelesaikan permasalahan matematika. Model yang dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R & D) dimana dilakukan suatu pengembangan atau penyempurnaan suatu produk yang telah ada sebelumnya dengan tujuan agar produk tersebut menjadi lebih efektif (Sukmadinata, 2016a). Produk yang dikembangkan yaitu RPP. Data yang diperoleh berupa data pelaksanaan pembelajaran yakni data kevalidan

perangkat, pre-test dan post test, data respon siswa. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini berdasarkan uji-t pada hasil pretest dan posttest yaitu sebesar , dan Sig. (2-tailed) 0,000 yang artinya nilai signifikansi kurang dari 0,05. Hasil yang diperoleh menunjukkan perbedaan antara hasil pretest dan posttest yang artinya adanya perbedaan penalaran siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan RPP yang dikembangkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggi Meylia Saraswati, A. A. S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Himpunan. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 6(1), 89–99.
- Ario, M. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–134.
- Bintang Wicaksono, Laela Sagita, W. N. (2017). Model Pembelajaran Group Investigation ( Gi ) Dan Think Pair Share ( Tps ) Terhadap Kemampuan, 8(2), 1–8.
- Capar, G., & Tarim, K. (2015). Efficacy of the cooperative learning method on mathematics achievement and attitude: A meta-analysis research. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 15(2), 553–559. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.2.2098>
- Een, Hardianto, L. E. A. (2015a). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation ( GI ) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII. *E-Journal Mahasiswa Prodi Matematika*, 1(1), 4–7.
- Een, Hardianto, L. E. A. (2015b). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Rambah. *E-Journal Mahasiswa Prodi Matematika*, 1 no 1.
- Fitri, R., Helma, & Syarifuddin, H. (2014). Penerapan Strategi The Firing Line pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuluh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 18–22. <https://doi.org/10.7537/marsjas120916.12.Keywords>
- Fuadi, R. R. J. S. M. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Didaktika Matematika*, 3(1), 47–54.
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran Matematika Yang Bermakna. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 182–190.
- Gurbuz, G. A. and F. (2013). Group Investigation Teaching Technique In Turkish Primary Science Courses. *Balkan Physics Letters*, 21(May), 99–106.
- Hannafin, M. J., & Hannafin, K. M. (2010). Learning and Instruction in the Digital Age, 11–24. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1551-1>
- Hidayati, A., & Widodo, S. (2015). Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri. *Jurnal Math Educator Nusantara*, Vol 1(2), 131–143.
- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif□: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3, 27–38.
- Iswardati. (2016a). The Implementation of Group Investigation to Improve the Students' Speaking Skill. *Dinamika Ilmu*, 16(2), 245–261.

- Iswardati. (2016b). The Implementation of Group Investigation to Improve the Students' Speaking Skill. *Dinamika Ilmu*, 16(2), 245–261.
- Kholid, M., Mukhlis, Y., & Khasanah, U. (2014). Learning Model Experimentation of Student Team Achievement Division (STAD) and Think Pair Share (TPS) of Assesment for Learning (AFL) Based. In *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences* (pp. 1–8).
- Kurniati, D.; R. H.; N. A. J. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pisa. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>
- Kurniawati, E. (2009). Penerapan model pembelajaran. *Jurnal Edukasi Musi Rawas*, 4(2), 1–72.
- Leonard, & Supardi U.S. (2010). Pengaruh konsep diri, sikap siswa pada matematika, dan kecemasan siswa terhadap hasil belajar matematika. *Cakrawala Pendidikan*, 29(3), 341–352. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.362>
- Lestari, N. H. (2016). Pengaruh Pendekatan *Open-ended* Terhadap Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 81–95.
- Mahmudi, A. (2008). Mengembangkan Soal Terbuka (*Open-ended Problem*) dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1–11.
- Md. Anowar Hossain, Rohani Ahmad Tarmizi, A. F. M. A. (2012). Collaborative and Cooperative Learning in Malaysian Mathematics Education. *IndoMS. J.M.E*, 3(2), 103–114.
- Mu'min, S. aisyah. (2013). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Jurnal Al-Ta'dib*, 6(1), 89–99.
- Nataliasari, I. (2014). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(1), 1–12.
- Nurlita, M., & Matematika, P. (2015). Pengembangan Soal Terbuka ( *Open-ended Problem* ) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Developing an Open Question Test ( *Open-ended Problem* ) in Mathematics for Year Eight Students of Junior High School. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 38–49.
- Permendikbud. (2015). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia No 5 Tahun 2015.
- Permendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.

- Pitoyo, A., Waluyo, H. J., & Suwandi, S. (2014). The Effect of Group Investigation Learning Model , Accelerated Learning Team and Role Playing on Elementary School Students ' Writing Skills viewed from Cognitive Style, 5(2), 95–104.
- Putri, M., & Awuy, E. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Pada Hasil Ujian Nasional Matematika Jurusan Ips Di Sma Negeri 5 Palu Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 4(1).
- Ratnaya, I. G. (2013). Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 46(2), 125–135.
- Riyanto, B., & Siroj, R. A. (2011). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Prestasi Matematika Dengan Pendekatan Konstruktivisme Pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 111–128.
- Ruslan, A.S.; Santoso, B. (2013). Pengaruh Pemberian Soal *Open-ended* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Kreano*, 4(2086–2334), 138.
- Saparwadi, L. (2016). Efektivitas Metode Pembelajaran Drill dengan Pendekatan Peer Teaching Ditinjau dari Minat dan Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3, 39–46.
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15–24.
- Shanti, W. N.; A. M. A. (2015). Keefektifan Pendekatan Problem Solving Dan Problem Posing Dengan Setting Kooperatif Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 121–134.
- Sobarningsih, N.; T. K. R. (2018). Pengaruh Model Group Investigation dan Model Group Investigation dengan AfL Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JPPM*, 11(2), 145–156.
- sugeng. (2014). Pengertian Efektif dan Efisien. Retrieved from <http://mancinginfo.blogspot.com/2012/12/pengertian-efektif-dan-efisien.html>
- Tuna, A. P. D. A., Biber, A. P. D. A. C., & Incikapi, A. P. D. L. (2013). an Analysis of Mathematics Teacher Candidates ' Logical Thinking Levels: Case of Turkey. *Jurnal of Educational and Instructional Studies*, 3(1), 83–91.
- Ufuktepe, Ü., & Özel, C. T. (2002). Avoiding mathematics trauma: Alternative teaching methods. *International Conference on the Teaching of Mathematics*, 21, 33–46.
- Vega-Vaca, M. L., & Hederich-Martínez, C. (2015). The Impact of a Cooperative Learning Program on the Academic Achievement in Mathematics and Language in Fourth Grade Students and its Relation to Cognitive Style. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 4(2), 84–90. <https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.124>
- Zaman, A., Farooq, R. A., Hussain, A., Ghaffar, A., & Niwaz, A. (2017). Logical

Thinking in Mathematics: a Study of Secondary School Students in Pakistan.  
*Journal of Research Society of Pakistan*, 54, 47–54. Retrieved from  
[http://pu.edu.pk/images/journal/history/PDF-FILES/4\\_54\\_1\\_17.pdf](http://pu.edu.pk/images/journal/history/PDF-FILES/4_54_1_17.pdf)



## Lampiran 1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Batu  
Kelas/Semester : VII/ II  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Aritmetika Sosial  
Alokasi Waktu : menit (3 Kali Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.11 Menganalisis aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	3.11.1 Mengenal fenomena atau aktivitas yang terkait dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara) 3.11.2 Mendapatkan informasi yang terkait dengan aritmetika sosial 3.11.3 Menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung, dan rugi 3.11.4 Menentukan bunga tunggal dan pajak 3.11.5 Menentukan hubungan antara, bruto, neto, dan tara
4.11 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)	4.11.1 Memecahkan masalah terkait dengan aritmetika sosial baik melalui tanya jawab, diskusi, atau, presentasi.



## Lampiran 1

### C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti pembelajaran ini peserta didik dapat:

1. Mengetahui pengertian keuntungan dan kerugian.
2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keuntungan dan pembelian.
3. Mengetahui pengertian bunga tunggal.
4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bunga tunggal.

### D. Materi Matematika

1. Memahami Keuntungan dan Kerugian
2. Diskon
3. Neto, Tara, Bruto

### E. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

#### ➤ Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Scientific Learning*
- Model Pembelajaran : *Model group investigation (GI)*

#### ➤ Media Pembelajaran

Lembar Kerja Siswa (LKS)

#### ➤ Sumber Belajar:

- Teks Siswa,
- Buku Pegangan Guru,
- Bahan ajar,
- Sumber internet,
- Sumber lain yang relevan

### F. Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		
	<b>Orientasi :</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru mengucapkan salam dan memimpin siswa berdo'a</li><li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li></ol> <b>Apersepsi</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan</li></ol>	10 menit

## Lampiran 1

	<p>materi/tema/kegiatan sebelumnya, Memahami dan Menyelesaikan Masalah yang Terkait dengan Perbandingan Berbalik Nilai.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, manfaat belajar agar siswa terlibat aktif dalam aktifitas.</li> </ol> <p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: Pengertian Keuntungan dan Kerugian.</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</li> <li>3. Mengajukan pertanyaan.</li> </ol> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <p>Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>		
Pemilihan Topik Masalah	<p><b>Menanya :</b></p> <p>Guru memberikan soal pretest kepada siswa.</p> <p><b>Menalar, Mengkomunikasikan, Mengeksplorasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengerjakan pretest dari guru dengan mengadopsi dari apa yang telah dipelajari di buku siswa dan penjelasan dari guru.</li> <li>2. Guru meminta siswa mengumpulkan lembar soal pretest yang telah dikerjakan siswa.</li> <li>3. Siswa mengumpulkan lembar soal pretest yang telah dikerjakan.</li> </ol> <p><b>Mengamati:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa mempelajari buku siswa.</li> </ol>	60 menit

## Lampiran 1

<p>Merencanakan Perangkat Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa mempelajari buku siswa, dan bertanya tentang materi yang belum dimengerti.</li> <li>3. Guru meminta siswa membentuk kelompok, setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa, setiap kelompok dipimpin oleh seorang ketua kelompok.</li> </ol> <p><b>Menanya:</b>  <b>Guru Mengajukan pertanyaan</b> tentang :Pengertian Keuntungan dan Kerugian yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :        ➤ Berapa persen keuntungan?        Berapa persen kerugian?</p> <p>Guru memanggil setiap ketua kelompok untuk menerima LKS yang diberikan oleh guru.</p>	
<p>Investigasi</p> <p>Analisis dan sintesis</p>	<p><b>Mengkomunikasikan, mengeksplorasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan LKS.</li> <li>2. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan LKS yang diberikan oleh guru. LKS berisi soal berupa open-ended.</li> <li>3. siswa diminta mencari informasi materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, yang berhubungan dengan : keuntungan dan kerugian Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat</li> </ol>	

## Lampiran 1

Penyajian hasil	<p>diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa dan kelompoknya menganalisis informasi yang didapatkan dan mendiskusikan dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan di LKS.</li> <li>5. Selama siswa bekerja secara kelompok, guru mengamati perilaku siswa dan memberikan umpan balik untuk penilaian aktifitas belajar siswa.</li> </ol> <p><b>Menyajikan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta setiap ketua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</li> <li>2. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</li> </ol> <p><b>Mengasosiasikan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap kelompok memperhatikan dengan seksama presentasi hasil diskusi dari kelompok lain.</li> <li>2. Guru bertanya kepada seluruh siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ol>	
Penutup		
Evaluasi	<p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat kesimpulan dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> <li>2. Mengagendakan pekerjaan rumah.</li> </ol> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Siswa yang selesai mengerjakan dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat.</li> <li>2. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik</li> <li>3. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

## Lampiran 1

### Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		
	<p><b>Orientasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan memimpin siswa berdo'a</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, keuntungan dan kerugian..</li> <li>2. Mengingatn kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, manfaat belajar agar siswa terlibat aktif dalam aktifitas.</li> </ol> <p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</li> <li>2. Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: menentukan bunga tunggal.</li> <li>3. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</li> <li>4. Mengajukan pertanyaan.</li> </ol> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <p>Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p>	10 menit
<b>Kegiatan Inti</b>		
	Guru dan siswa membahas pekerjaan rumah yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.	60 menit

## Lampiran 1

Pemilihan Topik Masalah	<b>Mengamati:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa mempelajari buku siswa.</li> <li>2. Siswa mempelajari buku siswa, dan bertanya tentang materi yang belum dimengerti.</li> <li>3. Guru meminta siswa membentuk kelompok, setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa, setiap kelompok dipimpin oleh seorang ketua kelompok.</li> </ol>	
Merencanakan Perangkat Pembelajaran	<b>Menanya:</b> Guru memanggil setiap ketua kelompok untuk menerima LKS yang diberikan oleh guru. Materi LKS yaitu presentase keuntungan dan kerugian dan bunga tunggal.	
Investigasi	<b>Mengkomunikasikan, mengeksplorasi:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta setiap kelompok untuk berdiskusi dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan LKS.</li> <li>2. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan LKS yang diberikan oleh guru. siswa diminta mencari informasi materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, yang berhubungan dengan : presentase keuntungan dan kerugian dan bunga tunggal</li> <li>3. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.</li> <li>4. Selama siswa bekerja secara kelompok, guru mengamati perilaku siswa dan memberikan umpan balik untuk penilaian aktifitas belajar siswa.</li> </ol>	
Analisis		
Penyajian hasil	<b>Menyajikan:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya .</li> <li>2. Setiap kelompok mempresentasikan hasil</li> </ol>	

## Lampiran 1

	<p>diskusi kelompoknya.</p> <p><b>Mengasosiasikan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap kelompok memperhatikan dengan seksama presentasi hasil diskusi dari kelompok lain.</li> <li>2. Guru bertanya kepada seluruh siswa tentang materi yang belum dipahami.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>		
Evaluasi	<p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat kesimpulan dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> <li>2. Mengagendakan pekerjaan rumah.</li> </ol> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Siswa yang selesai mengerjakan dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat.</li> <li>5. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik</li> <li>6. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

## Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		
	<p><b>Orientasi :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan memimpin siswa berdo'a</li> <li>2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> </ol> <p><b>Apersepsi.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengingat kembali materi sebelumnya.</li> <li>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, manfaat belajar agar siswa terlibat aktif dalam aktifitas.</li> </ol>	10 menit



## Lampiran 1

	<p><b>Motivasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</li> <li>2. Apabila materi ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka siswa diharapkan dapat menjelaskan tentang: keuntungan dan kerugian, bunga tunggal.</li> </ol> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <p>Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>		
	<p>Guru dan siswa membahas pekerjaan rumah dari pertemuan sebelumnya.</p> <p><b>Menanya:</b> Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang tidak dimengerti..</p> <p><b>Menalar,Mengkomunikasikan, mengeksplorasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal posttest kepada siswa.</li> <li>2. Siswa mengerjakan posttest dari guru dengan mengadopsi dari apa yang telah dipelajari selama ini dan dari penjelasan dari guru.</li> <li>3. Guru meminta siswa mengumpulkan lembar soal posttest yang telah dikerjakan siswa.</li> <li>4. Siswa mengumpulkan lembar soal posttest yang telah dikerjakan.</li> </ol>	60 menit
<b>Penutup</b>		
Evaluasi	<p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat kesimpulan dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan selama ini.</li> <li>2. Mengagendakan pekerjaan rumah.</li> </ol> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bertanya kepada siswa mengenai materi yang belum dipahami</li> </ol>	10 menit



## Lampiran 1

	2. Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam.	
--	--	--

### **G. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

#### **1. Teknik Penilaian**

##### **a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan**

- 1) Tes Tertulis
- 2) Tes Lisan

- Tes lisan pemaparan materi dari pemahaman siswa.

##### **b. Penilaian Kompetensi Keterampilan**

Pengamatan, wawancara'

### **H. Instrumen Penilaian**

- a. Pertemuan Pertama (Terlampir)
- b. Pertemuan Kedua (Terlampir)
- c. Pertemuan Ketiga (Terlampir)

### **I. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran**

#### **1. Media :**

- LKS
- Lembar penilaian

#### **2. Bahan :**

- Penggaris, spidol, papan tulis

#### **3. Sumber Belajar :**

- a. Buku Pedoman Guru Mapel Kelas VII
- b. Buku Pegangan Siswa Kelas VII
- c. Sumber lain yang relevan

Mengetahui

Kepala SMP Negeri 3 Batu

Guru Mata Pelajaran

.....  
NIP/NRK.

.....  
NIP/NRK.

## SOAL PRE TEST

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Batu  
Kelas/Semester : VII/ II  
Mata Pelajaran : Matematika  
Alokasi Waktu : 15 menit

**Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar !**

1. Seekor angsa menghabiskan pakan  $\frac{1}{5}$  kg per hari. Jika seorang peternak memiliki persediaan pakan 60kg, berapa hari persediaan pakan ternak itu akan habis jika angsa yang dipelihara peternak itu 1 ekor, 2 ekor, 3 ekor, 4 ekor atau 5 ekor ?
2. Dengan kecepatan tetap, sebuah mobil memerlukan 5 liter bensin untuk menempuh jarak 60km. Berapa liter bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 150 km ?
3. Suhu mula-mula sebuah ruangan adalah  $16^{\circ}\text{C}$ . Setelah penghangat ruangan dihidupkan, suhu ruangan naik  $3^{\circ}\text{C}$  setiap 4 menit. Suhu pada ruangan tersebut setelah penghangat dihidupkan adalah ?
4. Suatu pekerjaan mengecat tembok jika dikerjakan oleh 3 orang akan selesai dalam 7 hari. Setelah pekerjaan berlangsung 3hari, karena suatu hal pekerjaan terhenti selama 2 hari. Jika pekerjaan itu ingin diselesaikan tepat waktu, berapa pekerja tambahan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut ?

**~Selamat Mengerjakan~**

5.



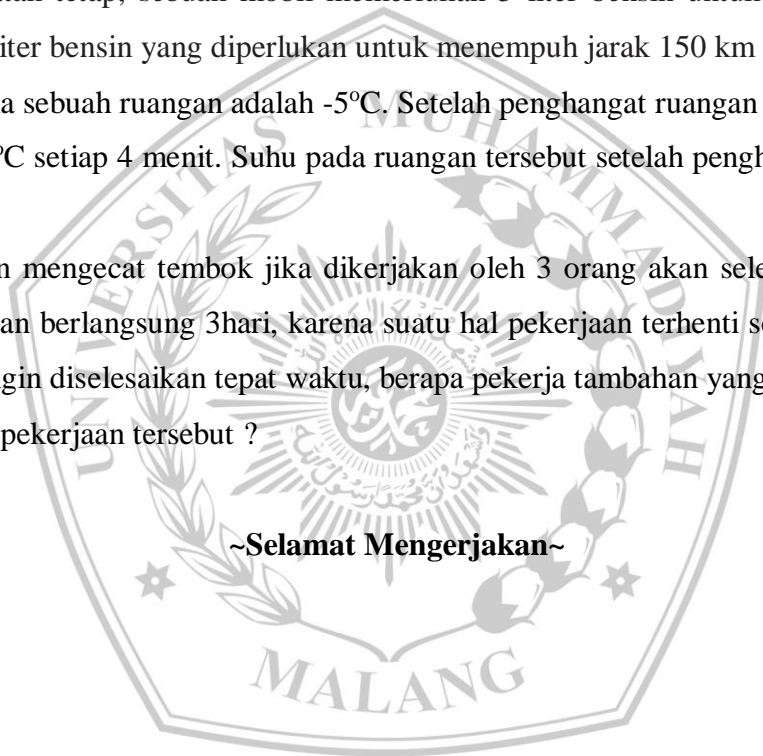
## SOAL PRE TEST

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Batu  
Kelas/Semester : VII/ II  
Mata Pelajaran : Matematika  
Alokasi Waktu : 15 menit

**Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar !**

1. Seekor angsa menghabiskan pakan 1kg per hari. Jika seorang peternak memiliki persediaan pakan 60kg, berapa hari persediaan pakan ternak itu akan habis jika angsa yang dipelihara peternak itu 1 ekor, 2 ekor, 3 ekor, 4 ekor atau 5 ekor ?
2. Dengan kecepatan tetap, sebuah mobil memerlukan 5 liter bensin untuk menempuh jarak 60km. Berapa liter bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 150 km ?
3. Suhu mula-mula sebuah ruangan adalah  $-5^{\circ}\text{C}$ . Setelah penghangat ruangan dihidupkan, suhu ruangan naik  $3^{\circ}\text{C}$  setiap 4 menit. Suhu pada ruangan tersebut setelah penghangat dihidupkan adalah ?
4. Suatu pekerjaan mengecat tembok jika dikerjakan oleh 3 orang akan selesai dalam 7 hari. Setelah pekerjaan berlangsung 3hari, karena suatu hal pekerjaan terhenti selama 2 hari. Jika pekerjaan itu ingin diselesaikan tepat waktu, berapa pekerja tambahan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut ?

**~Selamat Mengerjakan~**



**Kunci jawaban :**

1. Diketahui : 1 ekor angsa menghabiskan pakan 1kg per hari  
Pernak memiliki 60kg persediaan pakan  
Ditanya : berapa hari persediaan pakan habis untuk 1 ekor, 2 ekor, 3 ekor, 4 ekor atau 5 ekor angsa?

Alternatif penyelesaian 1 dengan Tabel :

Baris ke-	Banyak Angsa Yang Dipelihara	Banyak Hari Untuk Menghabiskan Pakan
1	1	$60:1 = 60$
2	2	$60:2 = 30$
3	3	$60:3 = 20$
4	4	$60:4 = 15$
5	5	$60:5 = 12$
:	:	:

Alternatif Penyelesaian 2 tanpa Tabel :

Jika angsa yang dipelihara,

1 ekor  $\rightarrow$  waktu untuk menghabiskan pakan  $= \frac{60}{1} = 60$  hari

2 ekor  $\rightarrow$  waktu untuk menghabiskan pakan  $= \frac{60}{2} = 30$  hari

3 ekor  $\rightarrow$  waktu untuk menghabiskan pakan  $= \frac{60}{3} = 20$  hari

4 ekor  $\rightarrow$  waktu untuk menghabiskan pakan  $= \frac{60}{4} = 15$  hari

5 ekor  $\rightarrow$  waktu untuk menghabiskan pakan  $= \frac{60}{5} = 12$  hari

2. Diketahui : 5 liter bensin untuk jarak 60km  
Ditanya : berapa liter bensin untuk jarak 150 km ?

Alternatif jawaban :

Semakin jauh jarak yang ditempuh suatu kendaraan bermotor akan berakibat semakin banyak bahan bakar yang diperlukan.

Jarak Tempuh	Konsumsi Bensin
60 km	5 liter
150 km	liter

Karena perbandingannya senilai, maka

$$\begin{aligned}\frac{60}{150} &= 5 \\ 60 &= 5(150) \\ &= \frac{5(150)}{60} \\ &= \frac{150}{12} \\ &= 12,5\end{aligned}$$

Jadi , untuk menempuh jarak 150 km diperlukan bensin 12,5 liter.

3. Diketahui : Suhu mula-mula ruangan  $-5^{\circ}\text{C}$ , saat penghangat dinyalakan suhu naik  $3^{\circ}\text{C}$  setiap 4 menit.

Ditanya : Suhu di dalam ruangan setelah penghangat dihidupkan

Alternatif Penyelesaian 1 : Jika penghangat dihidupkan selama 20 menit maka suhu di dalam ruangan mengalami kenaikan sebanyak  $20 \div 4 = 5$  kali.

Besarnya suhu dengan kenaikan 5 kali adalah  $5 \times 3^{\circ}\text{C} = 15^{\circ}\text{C}$

Jadi suhu ruangan pada saat penghangat dihidupkan selama 20 menit menjadi  $-5^{\circ}\text{C} + 15^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C}$

Alternatif Penyelesaian 2 : Jika penghangat dihidupkan selama 30 menit maka suhu di dalam ruangan mengalami kenaikan sebanyak  $30 \div 4 = 7,5$  kali.

Besarnya suhu dengan kenaikan 7,5 kali adalah  $7,5 \times 3^{\circ}\text{C} = 22,5^{\circ}\text{C}$  . Jadi suhu ruangan pada saat penghangat dihidupkan selama 30 menit menjadi  $-5^{\circ}\text{C} + 22,5^{\circ}\text{C} = 17,5^{\circ}\text{C}$

4. Diketahui : 3 orang pekerja untuk menyelesaikan mengecat tembok selama 7 hari

Pada hari ke 4 dan ke 5 pekerjaan terhenti

Ditanya : berapa pekerja tambahan agar pekerjaan selesai tepat waktu ?

Alternatif Penyelesaian 1 : misalkan pekerjaannya adalah mengecat tembok, maka 1 pekerjaan yang dimaksud adalah selesainya pengecatan tembok itu. Gambaran bagian-bagian pekerjaan oleh 3 orang dan selesai dalam 7 hari adalah ,

Hari/ Oran g	1	2	3	4	5	6	7
1							

2							
3							

Ket : warna pink = pekerjaan selesai, warna putih pekerjaan terhenti, warna hijau sisa pekerjaan yang harus selesai.

Perhatikan bahwa seharusnya tembok selesai dicat dalam waktu 7 hari, namun pada hari ke-4 dan ke 5 pekerjaan terhenti sehingga harus menambah orang agar pekerjaan selesai tepat waktu. Jadi 1 orang mengerjakan 1 blok tembok maka total blok 7 hari adalah 21 blok tembok.

Pada 3 hari pertama sebelum terhenti ,  $3 \text{ hari} \times 3 \text{ orang} = 9 \text{ blok tembok}$ .

Maka perbandingannya  $\frac{9}{21} = \frac{3}{7}$  dari pekerjaan

Pekerjaan yang tersisa  $= \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$

Waktu yang tersisa hanya 2 hari, maka

$$(3 + ) \times \frac{2}{21} = \frac{4}{7}$$

$$(3 + ) = \frac{2}{21} \times \frac{4}{7}$$

$$3 + = 6$$

$$= 3$$

Jadi banyaknya pekerja tambahan adalah 3 orang.

Alternatif Penyelesaian 2 :

Karena terdapat 3orang dan 7 hari untuk menyelesaikan 1 pekerjaan, sehingga

$$1 \text{ pekerjaan} = 3 \times 7 \text{ blok} \Leftrightarrow 1 \text{ blok} = \frac{1}{3 \times 7} = \frac{1}{21} \text{ pekerjaan}$$

Banyak pekerja awal (sebelum pekerjaan terhenti) ada 3 orang, maka

$$3 \times 3 = \frac{3 \times 3}{3 \times 7} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7} \text{ pekerjaan.}$$

Pekerjaan yang tersisa adalah 2 hari maka ,

$$\frac{2}{21} \times (3 + ) = \frac{4}{7} \Leftrightarrow \frac{6+2}{21} = \frac{4}{7}$$

$$\Leftrightarrow (6 + 2 ) \times 7 = 4 \times 21$$

$$\Leftrightarrow 42 + 14 = 84$$

$$\Leftrightarrow 14 = 84 - 42$$

$$\Leftrightarrow 14 = 42$$

$$\Leftrightarrow = 42: 14 = 3$$

Jadi pekerja yang dibutuhkan 3 orang

**Rubrik Penilaian Soal Pretest :**

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Total Skor																					
1	Seekor angsa menghabiskan pakan 1kg per hari. Jika seorang peternak memiliki persediaan pakan 60kg, berapa hari persediaan pakan ternak itu akan habis jika angsa yang dipelihara peternak itu 1 ekor, 2 ekor, 3 ekor, 4 ekor atau 5 ekor ?	Diketahui : 1 ekor angsa menghabiskan pakan 1kg per hari Peternak memiliki 60kg persediaan pakan  Ditanya : berapa hari persediaan pakan habis untuk 1 ekor, 2 ekor, 3 ekor, 4 ekor atau 5 ekor angsa?	5	20																					
		Alternatif penyelesaian 1 dengan Tabel : <table><tr><th>Baris ke-</th><th>Banyak Angsa Yang Dipelihara</th><th>Banyak Hari Untuk Menghabiskan Pakan</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>60: 1 = 60</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>60: 2 = 30</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>60: 3 = 20</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>60: 4 = 15</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>60: 5 = 12</td></tr><tr><td>:</td><td>:</td><td>:</td></tr></table>	Baris ke-		Banyak Angsa Yang Dipelihara	Banyak Hari Untuk Menghabiskan Pakan	1	1	60: 1 = 60	2	2	60: 2 = 30	3	3	60: 3 = 20	4	4	60: 4 = 15	5	5	60: 5 = 12	:	:	:	15
		Baris ke-	Banyak Angsa Yang Dipelihara		Banyak Hari Untuk Menghabiskan Pakan																				
1	1	60: 1 = 60																							
2	2	60: 2 = 30																							
3	3	60: 3 = 20																							
4	4	60: 4 = 15																							
5	5	60: 5 = 12																							
:	:	:																							
Alternatif Penyelesaian 2 tanpa Tabel : Jika angsa yang dipelihara, 1 ekor → waktu untuk menghabiskan pakan = $\frac{60}{1} = 60$ hari 2 ekor → waktu untuk menghabiskan pakan = $\frac{60}{2} = 30$ hari 3 ekor → waktu untuk menghabiskan pakan = $\frac{60}{3} = 20$ hari 4 ekor → waktu untuk menghabiskan pakan = $\frac{60}{4} = 15$ hari 5 ekor → waktu untuk menghabiskan pakan = $\frac{60}{5} = 12$ hari																									
2	Dengan kecepatan tetap, sebuah mobil memerlukan 5 liter bensin untuk menempuh jarak 60km. Berapa liter bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 150 km ?	Diketahui : 5 liter bensin untuk jarak 60km Ditanya : berapa liter bensin untuk jarak 150 km ?	5	25																					
		Semakin jauh jarak yang ditempuh suatu kendaraan bermotor akan berakibat semakin banyak bahan bakar yang diperlukan. <table><tr><th>Jarak Tempuh</th><th>Konsumsi Bensin</th></tr><tr><td>60 km</td><td>5 liter</td></tr><tr><td>150 km</td><td>liter</td></tr></table>  Karena perbandingannya senilai, maka $\frac{60}{150} = \frac{5}{x}$ $60x = 5(150)$ $x = \frac{5(150)}{60}$ $x = \frac{150}{12}$ $x = 12,5$	Jarak Tempuh		Konsumsi Bensin	60 km	5 liter	150 km	liter	5															
		Jarak Tempuh	Konsumsi Bensin																						
60 km	5 liter																								
150 km	liter																								
		12																							



		Jadi , untuk menempuh jarak 150 km diperlukan bensin 12,5 liter.	3																														
3	Suhu mula-mula sebuah ruangan adalah -5°C. Setelah penghangat ruangan dihidupkan, suhu ruangan naik 3°C setiap 4 menit. Suhu pada ruangan tersebut setelah penghangat dihidupkan adalah ?	Diketahui : Suhu mula-mula ruangan -5°C, saat penghangat dinyalakan suhu naik 3°C setiap 4 menit. Ditanya : Suhu di dalam ruangan setelah penghangat dihidupkan ?	5	25																													
		Alternatif Penyelesaian 1 : Jika penghangat dihidupkan selama 20 menit maka suhu di dalam ruangan mengalami kenaikan sebanyak 20_ = 5 kali. Besarnya suhu dengan kenaikan 5 kali adalah 5 x 3°C = 15°C Jadi suhu ruangan pada saat penghangat dihidupkan selama 20 menit menjadi -5°C + 15°C = 10°C	17																														
		Alternatif Penyelesaian 2 : Jika penghangat dihidupkan selama 30 menit maka suhu di dalam ruangan mengalami kenaikan sebanyak 30 = 7,5 kali. Besarnya suhu dengan kenaikan 7,5 kali adalah 7,5 x 3°C = 22,5°C . Jadi suhu ruangan pada saat penghangat dihidupkan selama 30 menit menjadi -5°C + 22,5°C = 17,5°C	3 atau 17																														
4	Suatu pekerjaan mengecat tembok jika dikerjakan oleh 3 orang akan selesai dalam 7 hari. Setelah pekerjaan berlangsung 3hari, karena suatu hal pekerjaan terhenti selama 2 hari. Jika pekerjaan itu ingin diselesaikan tepat waktu, berapa pekerja tambahan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut ?	Diketahui : 3 orang pekerja untuk menyelesaikan mengecat tembok selama 7 hari Pada hari ke 4 dan ke 5 pekerjaan terhenti Ditanya : berapa pekerja tambahan agar pekerjaan selesai tepat waktu ?	5	30																													
		Alternatif Penyelesaian 1 : misalkan pekerjaannya adalah mengecat tembok, maka 1 pekerjaan yang dimaksud adalah selesainya pengecatan tembok itu. Gambaran bagian-bagian pekerjaan oleh 3 orang dan selesai dalam 7 hari adalah , <table><tr><td>Hari/Orang</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Ket : warna pink = pekerjaan selesai, warna putih pekerjaan terhenti, warna hijau sisa pekerjaan yang harus selesai.	Hari/Orang		1	2	3	4	5	6	7	1								2								3					
Hari/Orang	1	2	3	4	5	6	7																										
1																																	
2																																	
3																																	

		<p>Perhatikan bahwa seharusnya tembok selesai dicat dalam waktu 7 hari, namun pada hari ke-4 dan ke 5 pekerjaan terhenti sehingga harus menambah orang agar pekerjaan selesai tepat waktu. Jadi 1 orang mengerjakan 1 blok tembok maka total blok 7 hari adalah 21 blok tembok.</p> <p>Pada 3 hari pertama sebelum terhenti , 3 hari <math>\times</math> 3 orang = 9 blok tembok.</p> <p>Maka perbandingannya <math>\frac{9}{21} = \frac{3}{7}</math> dari pekerjaan</p> <p>Pekerjaan yang tersisa <math>= \frac{12}{21} = \frac{4}{7}</math></p> <p>Waktu yang tersisa hanya 2 hari, maka</p> $(3 + \quad) \times \frac{2}{21} = \frac{4}{7}$ $(3 + \quad) = \frac{2}{21} \times \frac{4}{7}$ $3 + \quad = 6$ $\quad = 3$ <p>Jadi banyaknya pekerja tambahan adalah 3 orang.</p>	5	
		<p>Alternatif Penyelesaian 2 :</p> <p>Karena terdapat 3orang dan 7 hari untuk menyelesaikan 1 pekerjaan, sehingga</p> <p>1 pekerjaan = <math>3 \times 7</math> blok <math>\Leftrightarrow</math> 1 blok = <math>\frac{1}{3 \times 7} = \frac{1}{21}</math> pekerjaan</p> <p>Banyak pekerja awal (sebelum pekerjaan terhenti) ada 3 orang, maka</p> $3 \times 3 = \frac{3 \times 3}{3 \times 7} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7} \text{ pekerjaan.}$ <p>Pekerjaan yang tersisa adalah 2 hari maka ,</p> $\frac{2}{21} \times (3 + \quad) = \frac{4}{7} \Leftrightarrow \frac{6 + 2}{21} = \frac{4}{7}$ $\Leftrightarrow (6 + 2) \times 7 = 4 \times 21$ $\Leftrightarrow 42 + 14 = 84$ $\Leftrightarrow 14 = 84 - 42$ $\Leftrightarrow 14 = 42$ $\Leftrightarrow \quad = 42 : 14 = 3$ <p>Jadi pekerja yang dibutuhkan 3 orang</p>	3	
			9	
			3	
			Atau	
			5	

			5	
			12	
			3	
<b>Total</b>				100



## SOAL POST TEST

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Batu  
Kelas/Semester : VII/ II  
Mata Pelajaran : Matematika  
Alokasi Waktu : 15 menit

**Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar !**

1. Pak Bayu membeli 50 kg beras seharga Rp 200.000,00. Beras itu kemudian dijual secara eceran dengan harga Rp 4.800,00 per kg. Untung atau Rugikah pak Bayu ? Nyatakan Untung atau ruginya dalam rupiah !
2. Seorang pengecer membeli buku seharga Rp 16.000,00. Berapakah harga yang harus ia pasang dilabel sehingga dengan memberikan diskon 20% ia masih mendapat keuntungan Rp 4.000,00 ?
3. Sepotong Kaos tertera harga dilabel Rp 36.000,00. Jika diskon yang diberikan 25%, berapa harga yang harus dibayar oleh pembeli ?
4. Seorang pedagang membeli 3 karung beras dengan berat masing-masing 25kg seharga Rp 219.000,00 tiap karungnya. Setelah ditimbang ulang, diperoleh data : karung A taranya 2% , karung B taranya 3% dan karung C taranya 3% . jika penjual ingin memperoleh keuntungan 10% , maka harga beras yang harus dijual tiap kg adalah ...

**~Selamat Mengerjakan~**

**Kunci jawaban :**

1. Diket : harga beli 50 kg beras seharga Rp 200.000,00

Harga jual Rp 4.800,00 per kg

Ditanya : Untung atau Rugikah pak bayu ? Nyatakan dalam Rupiah.

Alternatif penyelesaian 1 :

$$\begin{aligned}\text{Harga beli per kg} &= \text{Harga beli 50kg : jumlah beras} \\ &= \text{Rp } 200.000 : 50 \\ &= \text{Rp } 4.000,00\end{aligned}$$

Karena Harga beli < Harga jual maka pak Bayu mendapat Untung.

Jadi, keuntungan yang diperoleh pak Bayu = Harga Jual – Harga Beli

$$= \text{Rp } 4.800,00 - \text{Rp } 4.000,00 = \text{Rp } 800,00 \text{ perkg}$$

Alternatif penyelesaian 2 :

$$\text{Harga beli 50kg beras} = \text{Rp } 200.000,00$$

$$\begin{aligned}\text{Harga jual 50kg beras} &= \text{Harga jual per kg} \times \text{jumlah beras} \\ &= \text{Rp } 4.800,00 \times 50 \\ &= \text{Rp } 240.000,00\end{aligned}$$

Karena Harga beli < Harga jual maka pak Bayu mendapat Untung.

Jadi, keuntungan yang diperoleh pak Bayu = Harga Jual – Harga Beli

$$\begin{aligned}&= \text{Rp } 240.000,00 - \text{Rp } 200.000,00 \\ &= \text{Rp } 40.000,00 \text{ per 50kg}\end{aligned}$$

2. Diketahui : Harga beli buku Rp 16.000,00

Diskon yang diberikan 20% sehingga mendapat untung Rp 4.000,00.

Ditanya : harga yang dipasang dilabel ?

Alternatif penyelesaian 1 :

Misal harga jual yang tertulis dilabel . maka = 100%.

Karena memasang diskon 25% maka harga jual yang diterima toko

$$= (100\% - 20\%) = 80\% \text{ dari harga yang tertera.}$$

$$\begin{aligned}
&= \text{Modal} + \text{untung } 4000 + \text{diskon } 20\% \text{ dari} \\
&= 16.000 + 4.000 + 20\% . \\
&= 20.000 + 20\% . \\
&= 20.000 \\
&\quad - \frac{20}{100} . \\
&\frac{100}{100} - \frac{20}{100} . \\
&\quad \frac{80}{100} \\
&= 20.000 \\
&= \frac{100}{80} \times 20.000 \\
&= 25.000
\end{aligned}$$

Jadi , harga yang harus dipasang pedagang pada label adalah Rp 25.000,00

Alternatif penyelesaian 2:

Harga yang harus dipasang di label = modal + untung : (100% – diskon 20%)

$$\begin{aligned}
&= 16.000 + 4.000 : 80\% \\
&= 20.000 : \frac{80}{100} \\
&= 20.000 \times \frac{100}{80} = 25.000
\end{aligned}$$

Jadi , harga yang harus dipasang pedagang pada label adalah Rp 25.000,00

3. Diketahui : harga kaos Rp 36.000,00.

diskon yang diberikan toko 25%.

Ditanya : harga yang harus dibayar pembeli ?

Alternatif penyelesaian 1:

Harga yang tertera Rp 36.000,00

$$\begin{aligned}
\text{Harga yang harus dibayar} &= (100\% - 25\%) \times \text{harga kaos} \\
&= 75\% \times \text{Rp } 36.000,00 \\
&= \text{Rp } 25.000,00
\end{aligned}$$

Jadi harga yang harus dibayar pembeli adalah Rp 25.000,00

Alternatif penyelesaian 2:

Diskon dalam rupiah =  $20\% \times \text{harga kaos}$

$$= 20\% \times \text{Rp } 36.000,00$$

$$= \text{Rp } 9.000,00$$

Harga yang harus dibayar = harga kaos yang tertera – diskon dlm rupiah

$$= \text{Rp } 36.000,00 - 9.000,00$$

$$= \text{Rp } 25.000,00$$

Jadi harga yang harus dibayar pembeli adalah Rp 25.000,00

4. Diketahui : 3 karung beras dengan berat masing-masing 25kg

Harga tiap karung beras Rp 219.000,00.

karung A taranya 2% , karung B taranya 3% dan karung C taranya 3%

Ditanya : harga beras yang harus dijual per kg jika keuntungan yang diinginkan 10%

Alternatif penyelesaian :

$$\text{Neto karung A} = 25 - 2\% \text{ dari karung A} = 25 - \left( \frac{2}{100} \times 25 \right) = 25 - 0,5 = 24,5 \text{ kg}$$

$$\text{Neto karung B} = 25 - 3\% \text{ dari karung B} = 25 - \left( \frac{3}{100} \times 25 \right) = 25 - 0,75 = 24,25 \text{ kg}$$

$$\text{Neto karung C} = 25 - 3\% \text{ dari karung C} = 25 - \left( \frac{3}{100} \times 25 \right) = 25 - 0,75 = 24,25 \text{ kg}$$

$$\text{Jumlah netto ke 3 karung} = 24,5 + 24,25 + 24,25 = 73 \text{ kg}$$

Harga beras per kg = harga ke 3 karung beras : jumlah netto ke 3 karung beras

$$= (\text{Rp } 219.000,00 \times 3) : 73$$

$$= 657.000,00 : 73$$

$$= \text{Rp } 9.000$$

Keuntungan yang diinginkan dlm Rp = Harga beras per kg  $\times$  10%

$$= \text{Rp } 9000,00 \times \frac{10}{100}$$

$$= \text{Rp } 900,00 \text{ per kg}$$

Jadi harga jual beras per kg = Harga beras per kg + Keuntungan

$$= \text{Rp } 9.000,00 + 900,00 = 9.900,00.$$

**Rubrik Penilaian Soal Post test :**

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Total skor
1	Pak Bayu membeli 50 kg beras seharga Rp 200.000,00. Beras itu kemudian dijual secara eceran dengan harga Rp 4.800,00 per kg. Untung atau Rugikah pak Bayu ? Nyatakan Untung atau ruginya dalam rupiah !	Diket : harga beli 50 kg beras seharga Rp 200.000,00 Harga jual Rp 4.800,00 per kg Ditanya : Untung atau Rugikah pak bayu ? Nyatakan dalam Rupiah.	5	25
		Alternatif penyelesaian 1 : Harga beli per kg = Harga beli 50kg : jumlah beras = Rp 200.000 : 50 = Rp 4.000,00 Karena Harga beli < Harga jual maka pak Bayu mendapat Untung. Jadi, keuntungan yang diperoleh pak Bayu = Harga Jual – Harga Beli = Rp 4.800,00 – Rp 4.000,00 = Rp 800,00 perkg	10	
			2	
			8	
		Alternatif penyelesaian 2 : Harga beli 50kg beras = Rp 200.000,00 Harga jual 50kg beras = Harga jual per kg × jumlah beras = Rp 4.800,00 × 50 = Rp 240.000,00 Karena Harga beli < Harga jual maka pak Bayu mendapat Untung. Jadi, keuntungan yang diperoleh pak Bayu = Harga Jual – Harga Beli = Rp 240.000,00 – Rp 200.000,00 = Rp 40.000,00 per 50kg	atau 2	
			10	
2	Seorang pengecer membeli buku seharga Rp 16.000,00. Berapakah harga yang harus ia pasang dilabel sehingga dengan memberikan diskon 20% ia masih mendapat keuntungan Rp 4.000,00 ?	Diketahui : Harga beli buku Rp 16.000,00 Diskon yang diberikan 20% sehingga mendapat untung Rp 4.000,00. Ditanya : harga yang dipasang dilabel ?	5	25
		Alternatif penyelesaian 1 : Misal harga jual yang tertulis dilabel . maka = 100%. Karena memasang diskon 25% maka harga jual yang diterima toko = (100% – 20%) = 80% dari harga yang tertera.	3	
		= Modal + untung 4000 + diskon 20% dari = 16.000 + 4.000 + 20% . = 20.000 + 20% . = 20.000	15	
		$\begin{array}{r} 20 \\ - \frac{100}{100} \\ \hline 100 \\ \frac{100}{100} \\ 20 \\ - \frac{100}{100} \\ \hline 80 \\ \hline 100 \end{array}$ = 20.000		



		$= \frac{100}{80} \times 20.000$ $= 25.000$ <p>Jadi , harga yang harus dipasang pedagang pada label adalah Rp 25.000,00</p>	2 Atau	
		<p>Alternatif penyelesaian 2:</p> <p>Harga yang harus dipasang di label</p> $= \text{modal} + \text{untung} : (100\% - \text{diskon } 20\%)$ $= 16.000 + 4.000 : 80\%$ $= 20.000 : \frac{80}{100}$ $= 20.000 \times \frac{100}{80} = 25.000$ <p>Jadi , harga yang harus dipasang pedagang pada label adalah Rp 25.000,00</p>	18  2	
3	<p>Sepotong Kaos tertera harga dilabel Rp 36.000,00. Jika diskon yang diberikan 25%, berapa harga yang harus dibayar oleh pembeli ?</p>	<p>Diketahui : harga kaos Rp 36.000,00. diskon yang diberikan toko 25%. Ditanya : harga yang harus dibayar pembeli ?</p>	5	25
		<p>Alternatif penyelesaian 1:</p> <p>Harga yang tertera Rp 36.000,00</p> <p>Harga yang harus dibayar</p> $= (100\% - 25\%) \times \text{harga kaos}$ $= 75\% \times \text{Rp } 36.000,00$ $= \text{Rp } 25.000,00$ <p>Jadi harga yang harus dibayar pembeli adalah Rp 25.000,00</p>	18  2	
		<p>Alternatif penyelesaian 2:</p> <p>Diskon dalam rupiah</p> $= 20\% \times \text{harga kaos}$ $= 20\% \times \text{Rp } 36.000,00$ $= \text{Rp } 9.000,00$ <p>Harga yang harus dibayar</p> $= \text{harga kaos yang tertera} - \text{diskon dlm rupiah}$ $= \text{Rp } 36.000,00 - 9.000,00$ $= \text{Rp } 25.000,00$ <p>Jadi harga yang harus dibayar pembeli adalah Rp 25.000,00</p>	Atau 10  8  2	
4	<p>Seorang pedagang membeli 3 karung beras dengan berat masing-masing 25kg seharga Rp 219.000,00 tiap karungnya. Setelah ditimbang ulang, diperoleh data : karung A taranya 2% , karung B taranya 3% dan karung C taranya 3% . jika penjual ingin memperoleh keuntungan 10%, maka harga beras yang harus dijual tiap kg adalah</p>	<p>Diketahui : 3 karung beras dengan berat masing-masing 25kg Harga tiap karung beras Rp 219.000,00 karung A taranya 2% , karung B taranya 3% dan karung C taranya 3%</p> <p>Ditanya : harga beras yang harus dijual per kg jika keuntungan yang diinginkan 10%</p>	5	25
		<p>Alternatif penyelesaian :</p> <p>Neto karung A = <math>25 - 2\% \text{ dari karung A} = 25 - (\frac{2}{100} \times 25) = 25 - 0,5 = 24,5\text{kg}</math></p> <p>Neto karung B = <math>25 - 3\% \text{ dari karung B} = 25 - (\frac{3}{100} \times 25) = 25 - 0,75 = 24,25\text{kg}</math></p>	5	

		<p>Neto karung C = 25 – 3% dari karung C = <math>25 - (\frac{3}{100} \times 25) = 25 - 0,75 = 24,25\text{kg}</math></p>	2	
		<p>Jumlah netto ke 3 karung = <math>24,5 + 24,25 + 24,25 = 73\text{ kg}</math></p>	5	
		<p>Harga beras per kg = harga ke 3 karung beras : jumlah netto ke 3 karung beras  <math>= (\text{Rp } 219.000,00 \times 3) : 73</math>  <math>= 657.000,00 : 73</math>  <math>= \text{Rp } 9.000</math></p>	6	
		<p>Keuntungan yang diinginkan dlm Rp  <math>= \text{Harga beras per kg} \times 10\%</math>  <math>= \text{Rp } 9000,00 \times \frac{10}{100}</math>  <math>= \text{Rp } 900,00 \text{ per kg}</math></p>	2	
		<p>Jadi harga jual beras per kg  <math>= \text{Harga beras per kg} + \text{Keuntungan}</math>  <math>= \text{Rp } 9.000,00 + 900,00 = 9.900,00.</math></p>		
<b>Total</b>				<b>100</b>

